Annee 1972 *N°*

UNIVERSITE DE PARIS – RENE DESCARTES

U.E.R. DE MEDECINE COCHIN PORT-ROYAL

31

THESE

POUR LE

DOCTORAT EN MEDECINE

(Diplôme d'État)

PAR

DECLERCK Bernard

Ne le 31 Decembre 1940 a SOISSONS (Aisne)

INTERNE des HOPITAUX de PARIS

Présentée et soutenue publiquement le 1972

TRAITEMENT DE L'OSTEONECROSE DE LA TETE FEMORALE

PAR LA CUPULE AJUSTEE

Analyse des 99 premiers résultats

President : M. Michel POSTEL , Professeur

Editions de l'AGEMP
8, rue Dante
Paris 5e

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41549210_0008

Annee 1972 *N°*

UNIVERSITE DE PARIS – RENE DESCARTES

U.E.R. DE MEDECINE COCHIN PORT-ROYAL.

THESE

POUR LE

DOCTORAT EN MEDECINE

(Diplôme d'État)

PAR

DECLERCK Bernard

Ne le 31 Decembre 1940 a SOISSONS (Aisne)

INTERNE des HOPITAUX de PARIS

Présentée et soutenue publiquement le ..... 197....

TRAITEMENT DE L'OSTEONECROSE DE LA TETE FEMORALE

PAR LA CUPULE AJUSTEE

Analyse des 99 premiers résultats

President : M. Michel POSTEL , Professeur

Editions de l'AGEMP
8, rue Dante
Paris 5e

UNIV.
LEIDEN
BIBL.

A LA MEMOIRE DE MES PARENTS

qui m'ont donné le goût du travail et
de la persévérance .

De mon beau-père : le PROFESSEUR R. COCHEME

qui a encouragé ma vocation médicale
par son exemple .

A Monsieur le PROFESSEUR M. POSTEL

qui a bien voulu accepter la
présidence de cette thèse .

En témoignage de mon respectueux attachement
et de ma gratitude pour le précieux enseigne-
ment qu'il m'a prodigué .

A Monsieur le PROFESSEUR J.M. THOMINE

qui m'a conseillé et éclairé
pendant la réalisation de ce
travail.

Qu'il trouve ici le témoignage de ma
reconnaissance et ma gratitude .

A Monsieur le DOCTEUR P. LANCE

Qui a patronné avec gentillesse
et bienveillance mes premiers pas
en orthopédie .

En témoignage de ma respectueuse reconnaissance .

A Monsieur le PROFESSEUR J. WITWOET

Qui m'a initié à la chirurgie
orthopédique avec oompétence
rigueur et efficacité .

En témoignage de ma reconnaissance et de mon attachement.

A mes Maîtres d' EXTERNAT .

Monsieur le Professeur	R. MERLE D'AUBIGNE
Monsieur le Docteur	J.MIALARET
Monsieur le Professeur	J.M. CATINAT
Monsieur le Docteur	R. SCHOWB
Monsieur le Docteur	J.A. LIEVRE
Monsieur le Professeur	M AUSSANAIRE

A mes Maîtres d' INTERNAT

Monsieru le Professeur	A. SICARD
Monsieur le Docteur	P.LANCE
Monsieur le Docteur	R. AUROUSSEAU
Monsieur le Professeur	P. MAURER
Monsieur le Professeur	M. POSTEL
Monsieur le Professeur	P.P PETIT

A LEURS ASSISTANTS

Messieurs les Professeurs Agrégés

H. CARLIOZ
G. LAVARDE
F. MAZAS
J. NATALI
J. WITWOET
J. REYNIER

Messieurs les Docteurs :

P. ACHACH
J.H. AUBRIOT
A. BORIT
S. DAOUD
J. DUBOUSSET
J. EVRARD
J.C. GARDES
G. GROS
H. JUDET
M. KERBOUL
R. LISFRANC
R. MALEK
J.F. MECHIN
P. QUENEAU
J.P. ROUX
PH. SIMONET
R.C. TOUZARD
R. TUBIANA
J. ZUCMAN

A tous ceux qui m'ont enseigné et aidé au cours de mon Internat.

A tous mes collègues.

A tous mes Amis.

I N T R O D U C T I O N

L'interposition d'une cupule dans le traitement de l'ostéonécrose de la tête fémorale répond à un double but :

- protéger le séquestre céphalique des contraintes qui l'enfoncent et le mobilisent; on pense ainsi soulager les douleurs et permettre la réhabilitation de la nécrose.

- protéger le cotyle sain, ou peu altéré, des surcharges localisées qu'entraînent l'appui sur une tête déformée, et éviter ainsi la déformation secondaire du cotyle.

Le terme de "cupule ajustée" par lequel on désigne cette arthroplastie correspond à une double nécessité :

- l'ajustement exact de la cupule à la tête sur laquelle on souhaite qu'elle reste fixée, recouvrant toujours la zone séquestrée de la tête et transmettant en permanence l'appui à des zones vivantes de la tête. Il se fait à force, après une retaille adaptée de la tête.

- l'adaptation exacte du calibre extérieur de la cupule aux dimensions du cotyle dont il faut absolument conserver et préserver le revêtement cartilagineux.

Tel est le principe qui avait présidé à l'institution de cette méthode de traitement de l'ostéonécrose de la tête fémorale par le Professeur MERLE D'AUBIGNE en 1964.

Il est apparu nécessaire, avec un recul suffisant,

- de confirmer la validité des principes de cette intervention,
- de préciser les améliorations éventuelles à apporter à la technique

et enfin et surtout,

- de délimiter les indications.

Cette thèse a été réalisée dans le service du Professeur POSTEL sur les dossiers de la clinique orthopédique de l'hôpital Cochin.

Elle a réuni 99 cupules ajustées qui ont été placées pour ostéonécrose de la tête fémorale, du début 1964 à fin 1969, avec recul minimum de un an et maximum de six ans.

- la majorité, soit 80, sont des nécroses idiopathiques,
  Ces 80 nécroses idiopathiques s'observent chez 65 malades, 15 ayant eu une cupule bilatérale,
- un petit nombre, soit 19 de nécroses post traumatiques y a été associé en raison de la similitude des problèmes posés .

  La majorité des ostéonécroses post-traumatiques, soit 10, est survenue après fracture transcervicale du col du fémur.

  Plus rarement, après luxation de la hanche, associée ou non à une fracture du cotyle :

  - 2 après luxation de hanche isolée,
  - 6 après luxation plus fracture du cotyle
  - 1 après luxation plus fracture du col plus fracture de la tête,

  ont été exclues du cadre traumatique les luxations avec fracture du cotyle importante et où la nécrose de la tête fémorale passe au second plan derrière l'atteinte cotyloïdienne majeure.

oOo

L'étude de chaque dossier a été conduite suivant neuf rubriques, de la façon suivante :

1 - L'ETAT FONCTIONNEL INITIAL

en se référant pour la douleur, la mobilité et la marche à la cotation chiffrée de la fonction de la hanche du Professeur MERLE D'AUBIGNE (cf.R.C.O.1971, Tome 56,n°5)

2 - L'ETAT ANATOMO-RADIOLOGIQUE DE LA TETE

en s'attachant à préciser:

a) - le stade de l'ostéonécrose (cf. cours supérieur d'orthopédie 1967)

Stade I : la tête est de contour normal mais présente à sa partie supérieure une zone dense qui surmonte une zone un peu plus claire et irrégulière, limitée elle-même en bas par une ligne dense délimitant en une sorte d'arc de cercle à concavité supérieure la limite des lésions. Elle représente une zone d'ostéocondensation.

Stade II : le contour de la tête est à ce moment déformé Il peut s'agir d'un simple aplatissement, parfois très discret, visible seulement en traçant au compas le contour normalement circulaire de la tête, faisant apparaître ainsi une zone aplatie à sa partie supérieure.
Dans d'autres cas, la déformation est plus visible, car il y a un léger effondrement qui se produit en général en dehors, formant à ce niveau une petite marche d'escalier. Dans tous les cas, le fait caractéristique est que l'interligne est entièrement normal et souvent même élargi.

Stade III : celui-ci est caractérisé par un grand effondrement de la tête qui est alors complètement aplatie et, consécutivement, par une déformation du cotyle et une usure du cartilage qui produit alors un pincement de l'interligne.

La majorité des ostéonécroses qui ont été opérées correspondaient au stade II, mais un nombre non négligeable, 17 correspondaient au stade III; nous les retrouverons lorsque nous étudierons les altérations cotyloïdiennes majeures. Aucun stade I d'ostéonécrose n'a été opéré par cupule ajustée (cf. tableau p.4).

b) - Le "secteur portant" de la cupule :"S.P."

Il ne s'agit pour nous que d'un élément conventionnel d'appréciation de la nécrose. Il correspond grossièrement au secteur du pôle extérieur de la tête respecté par la nécrose.

STADE DE L'OSTÉO-NÉCROSE DE LA TÊTE FÉMORALE

	O.N.A.N.T	POST TRAUMATIQUE
STADE 2	68 85%	14 73%
STADE 3	12 15%	5 27%

AUCUNE CUPULE N'A ÉTÉ PLACÉE AU STADE 1

C'est l'arc, mesuré sur une radiographie de face en degrés, compris entre la limite externe de la nécrose et la périphérie de la tête (cf. schéma p.6)

Ce n'est pas le secteur portant physiologique de PAUWELS, mais c'est pour nous le secteur portant de la cupule : c'est sur ce mur externe que s'appuiera la cupule. Plus il sera grand, meilleur sera l'appui de la cupule.

Il s'agit d'une approximation assez grossière qui renseigne sur l'étendue de la nécrose. Elle est commode mais critiquable car :

- elle ne se juge que sur une radiographie de hanche de face,
- la nécrose n'est ici qu'une projection sur ce même plan,
- il existe parfois des difficultés pour le préciser lorsque la tête est très remaniée (13 cas dans notre statistique).
- mais en général simple à mesurer à l'aide d'un coxomètre, il reste valable par sa conséquence chirurgicale dans la cupule ajustée.

Les autres méthodes d'appréciation du volume de la nécrose (notamment exprimées en fraction par rapport au volume global de la tête) nous semblent plus difficiles et encore plus sujettes à caution.

Dans notre étude, nous ferons une différence fondamentale, entre les "secteurs portants" supérieurs à 20° et les "secteurs portants" égaux ou inférieurs à 20° (cf. tableau p.7)

- les uns inférieurs à 20° traduisent une nécrose importante et s'étendant loin en dehors, c'est-à-dire dans la zone d'appui,
- on en trouve en nombre à peu près égal parmi les cas d'ostéonécrose primitive : 36 S.P. égaux ou inférieurs à 20° pour 33 supérieurs à 20°
- par contre, les secteurs portants égaux ou inférieurs à 20° sont plus nombreux parmi les cas d'ostéonécrose post-traumatique : 12 S.P. égaux ou inférieurs à 20° pour 5 supérieurs à 20°.
  Ils traduisent le caractère habituellement plus massif de la nécrose post-traumatique.

3 - L'ETAT ANATOMO-RADIOLOGIQUE DE L'INTERLIGNE ET DU COTYLE

(normal, arthrosique ou siège de pincements localisés...etc)

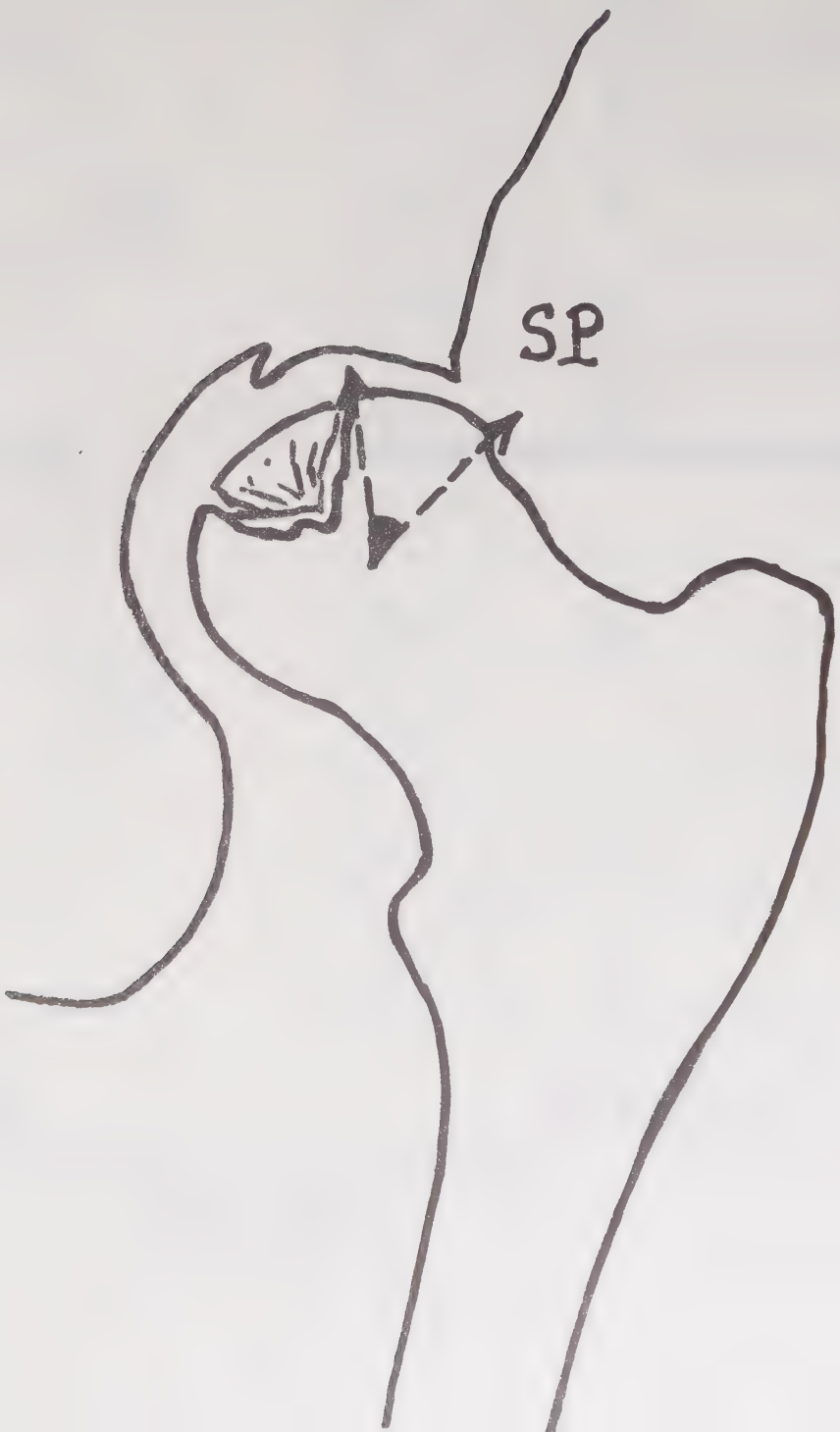
4 - L'INTERVENTION ELLE MEME, en précisant :

- la chirurgie sur la tête
  - Préparation
  - Type de cupule (cf. tableau p.9)
  - Ajustement
  - Position

SECTEUR PORTANT

DE LA CUPULE

"SP"



SECTEUR PORTANT

O.N.A.N.I.

0°	11	
5°	3	
10°	5	36
15°	11	
20°	6	
25°	10	
30°	9	
35°	4	33
40°	7	
50°	3	

69 cas

POST TRAUMATIQUE

0°	7	
5°	1	
10°	1	12
15°	1	
20°	2	
25°		
30°	3	
35°		5
40°	1	
50°	1	

17 cas

86 cas.

- la chirurgie sur le cotyle
  - Préparation
  - Ajustement

5 - LES SUITES IMMEDIATES ET LES SUITES POST-OPERATOIRES

6 - L'EVOLUTION ANATOMIQUE DE LA TETE SOUS LA CUPULE

Malheureusement, l'intransparence aux rayons X de la cupule n'est pas faite pour faciliter l'étude du devenir de la tête sous celle-ci.

Nous n'avons donc le plus souvent que des signes indirects :

- bascule de la cupule
- déplacement de la cupule par rapport au col, soit dans son axe, soit verticalement, traduisant très probablement une résorption de la tête sous celle-ci
- découverte de la tête avec ou sans subluxation.

Parfois, nous avons des constatations opératoires qui viennent confirmer les données radiologiques précédentes.

Ce problème d'évolution anatomique de la tête sous la cupule reste un élément d'appréciation fondamental de la valeur du traitement de l'ostéonécrose de la tête fémorale par la cupule ajustée.

Deux causes peuvent, a priori, s'intriquer à l'origine de telles modifications :

- modifications de position de la cupule induisant des changements dans les zones en charge
- poursuite ou aggravation de l'écrasement nécrotique sous la cupule.

Défavorable en trop grand nombre, cette évolution anatomique de la tête sous la cupule vers la résorption la condamnerait définitivement.

Nous nous attacherons donc à en préciser l'importance, le nombre et les conséquences éventuelles.

Restent encore à préciser dans l'étude de chaque dossier :

7 - L'EVOLUTION ANATOMO-RADIOLOGIQUE DU COTYLE EN FACE DE LA CUPULE

L'apparition ou non d'une arthrose éventuelle avec les signes habituels (usure ostéophytose) traduit le comportement de cette prothèse vis-à-vis du cotyle.

8 - LE RECUL qui est un élément essentiel d'appréciation.

9 - L'ETAT FONCTIONNEL AU DERNIER EXAMEN, état fonctionnel à la fois dissocié suivant la douleur, la mobilité et la marche, et groupé en un résultat global (selon la cotation chiffrée du Professeur MERLE D'AUBIGNE).

oOo

TYPES DE CUPULE	
43 CUPULES MINCES	SMITH-PETERSEN
32 CUPULES EPAISSES	AUFRANC
17 CUPULES NORMALISEES EN SERIE ARITHMETIQUE	JEAN MICHEL THOMINE (cf.Presse Médicale 1969 Tome 77,n° 48)
7 VERNON- LUCK	

La synthèse de ces dossiers et l'intérêt que l'on pouvait en tirer nous a conduit à adopter pour notre thèse LE PLAN suivant :

I - TECHNIQUE CHIRURGICALE

II - ETUDE ANALYTIQUE DES RESULTATS PAR SYMPTOME

A - Sur la douleur

B - Sur la mobilité

C - Sur la marche.

III - ANALYSE DES RESULTATS GLOBAUX

A - Suivant l'étiologie de la nécrose

B - Suivant le type de cupule

C - Suivant le "secteur portant"

IV - ETUDE ANALYTIQUE DES MODIFICATIONS ANATOMO-RADIOLOGIQUES OBSERVEES

A - Altérations des rapports entre la tête et la cupule. Détériorations de la tête

I - Bascule de la cupule

II - Déplacement axial ou vertical de la cupule

III - Subluxation de la cupule

IV - Fracture pathologique

V - Suivant le "secteur portant". Mécanisme.

B - Altérations du cotyle en face de la cupule

I - Sur une cupule de taille adaptée

II - Par incongruence cupule-cotyle

III - Etude globale des altérations du cotyle

V - ANALYSE DES RESULTATS NON SATISFAISANTS

A - Les résultats passables :

1 - Etat fonctionnel

2 - Etat anatomo-radiologique

3 - Corrélations anatomiques

4 - Secteur Portant des hanches passables

B - Les échecs

1 - Etat fonctionnel

2 - Secteur Portant des échecs

3 - Etat anatomo-radiologique

4 - Explication des échecs

5 - Nature de la réintervention

6 - Date de la réintervention

VI - LONGEVITE DES RESULTATS

1 - Altérations radiologiques apparues après 2 ans

2 - Altérations radiologiques se poursuivant 2 ans

3 - Etude globale des altérations radiologiques

4 - Longévité des résultats globaux.

VII - CONCLUSION

oOo

- I -

TECHNIQUE CHIRURGICALE

Il s'agit d'une technique chirurgicale minutieuse, rigoureuse, s'adressant souvent à des sujets jeunes, aux tissus sains au niveau de la hanche, contrairement à la coxarthrose, par exemple. Le souci de conservation de la vascularisation au maximum doit être constamment à l'esprit.

I - VOIE D'ABORD

- malade en décubitus latéral
- abord postéro-externe
- isolement des bords antérieur et postérieur des moyens et petits fessiers, en faisant attention de ne pas blesser en arrière le pédicule postérieur dans ce temps de dissection
- deux possibilités s'offrent alors mais nous ne pouvons trancher :
  - section des fessiers ou
  - section du grand trochanter qui sera alors très oblique pour ne pas léser la vascularisation et qui permettra alors une rétention des fessiers,
- découverte de la capsule
- capsulotomie en arbalète avec une branche antéro-postérieure, près du cotyle et une branche axiale prolongée en dehors, surtout antérieure, Ne pas pousser trop loin la section en arrière de peur de blesser le pédicule postérieur. Pas de capsulectomie.
- luxation de la hanche.

II - BILAN DES LESIONS

Tant au niveau de la tête qu'au niveau du cotyle, en s'attachant à préciser l'importance de la nécrose, son caractère massif ou limité , l'état du cotyle.

III - ADAPTATION DE LA CUPULE AU COTYLE

On peut mesurer celui-ci et choisir alors une cupule qui correspond exactement à son diamètre.

Il est exceptionnellement nécessaire, pour que la cupule s'adapte parfaitement, d'exciser une partie de la corne postérieure, mais le cartilage cotyloïdien même imparfait, est scrupuleusement respecté.

Un contrôle radiologique per-opératoire systématique est alors utile pour juger de la congruence cupule-cotyle.

IV - AJUSTEMENT DE LA CUPULE SUR LA TETE

L'usage de fraises ou de reamer a grandement facilité la préparation de la tête. Il faut utiliser une fraise femelle d'un diamètre supérieur au diamètre intérieur de la cupule choisie pour laisser la possibilité d'un encastrement à force.

Le fraisage doit se faire dans l'axe du col. Il cherche à préparer pour la cupule une zone d'appui aussi large que possible à la périphérie de la nécrose.

Il faut respecter au maximum le pôle postéro-inférieur du col à cause du risque vasculaire.

Le séquestre mobile peut avoir été enlevé auparavant; mais séquestrectomie, perforations, n'ont pas été systématiques dans cette série.

Ajustement à frottement dur de la cupule sur la tête, ajustement axial, sans varus ni valgus.

V - REDUCTION DE LA HANCHE

Contrôle de la stabilité per-opératoire et radiographie de la congruence articulaire.

VI - FERMETURE

Avec reconstruction de la capsule. Réinsertion parfaite des muscles ou du grand trochanter selon la voie d'abord réalisée.

VII - SOINS POST-OPERATOIRES

De trois semaines à dix jours de traction suspension avec rééducation active de la hanche. Appui au bout d'un mois.

- II -

ETUDE ANALYTIQUE DES RESULTATS

PAR SYMPTOME

A - RESULTATS SUR LA DOULEUR (cf. tableau p.15)

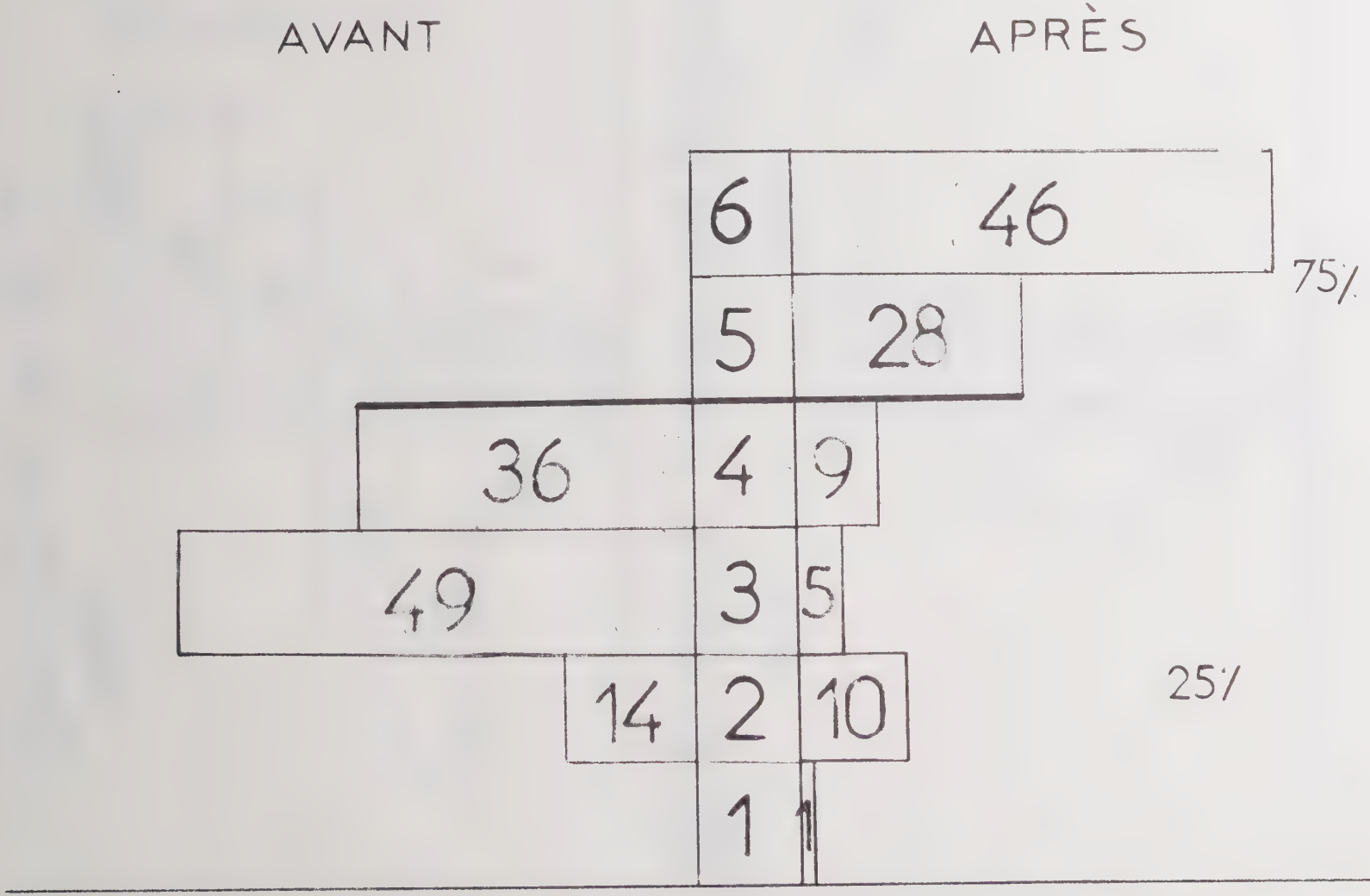
Porteurs d'une maladie essentiellement douloureuse, la plupart des malades atteints d'ostéonécrose de la tête fémorale sont cotés avant l'intervention à 4 ou 3 (douleurs à la marche permettant seulement une activité très limitée, P.M. de vingt minutes ou même moins). Aucune des hanches n'est indolore; certains malades présentent du fait de leurs douleurs une grande invalidité (14 hanches cotées à 2).

La majorité des hanches (75 %) après cupule ajustée est cotée à 6 ou 5, c'est-à-dire indolore, ou douleurs passagères rares et légères. Les 25 cas qui restent cotés inférieurs ou égaux à 4 correspondent aux 19 échecs et à quelques hanches passables sur lesquelles nous reviendrons.

L'origine de la nécrose n'entre pas en ligne de compte, comme le confirment les deux tableaux comparatifs (cf. tableaux p.16).

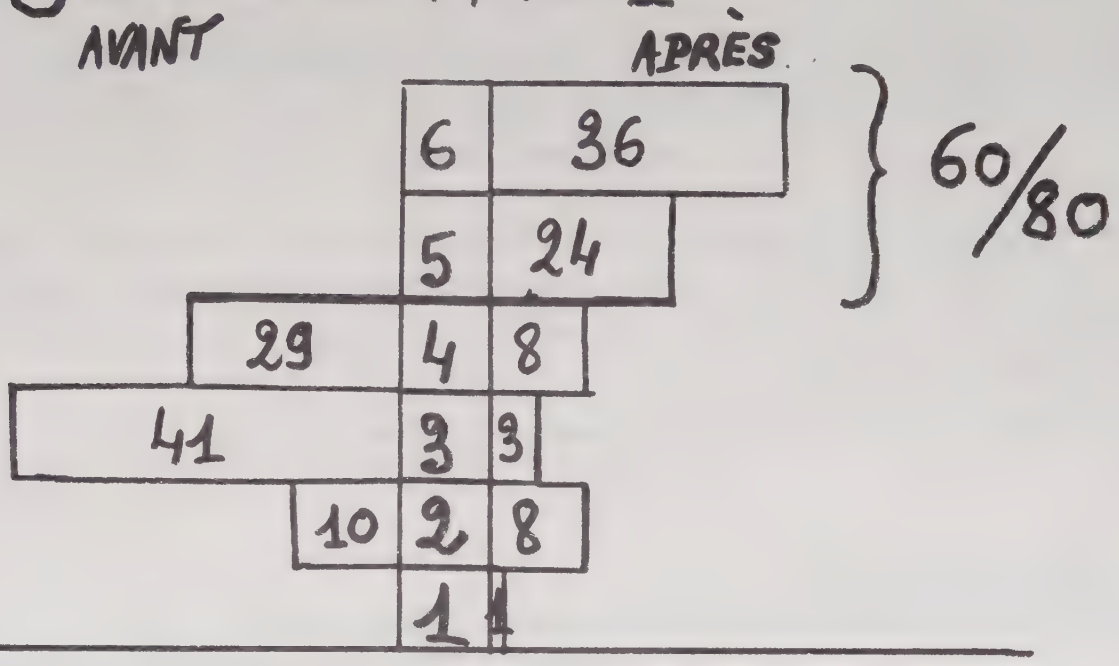
LA CUPULE AJUSTEE PARAIT DONC UNE INTERVENTION QUI SUPPRIME LA DOULEUR DANS LA MAJORITE DES CAS OU LA REDUIT BEAUCOUP, MAIS, CORROLAIREMENT, LA PERSISTANCE D'UNE DOULEUR (cotation inférieure ou égale à 4) DOIT FAIRE CRAINDRE L'APPARITION D'UN ECHEC CONFIRME.

RÉSULTATS SUR LA DOULEUR

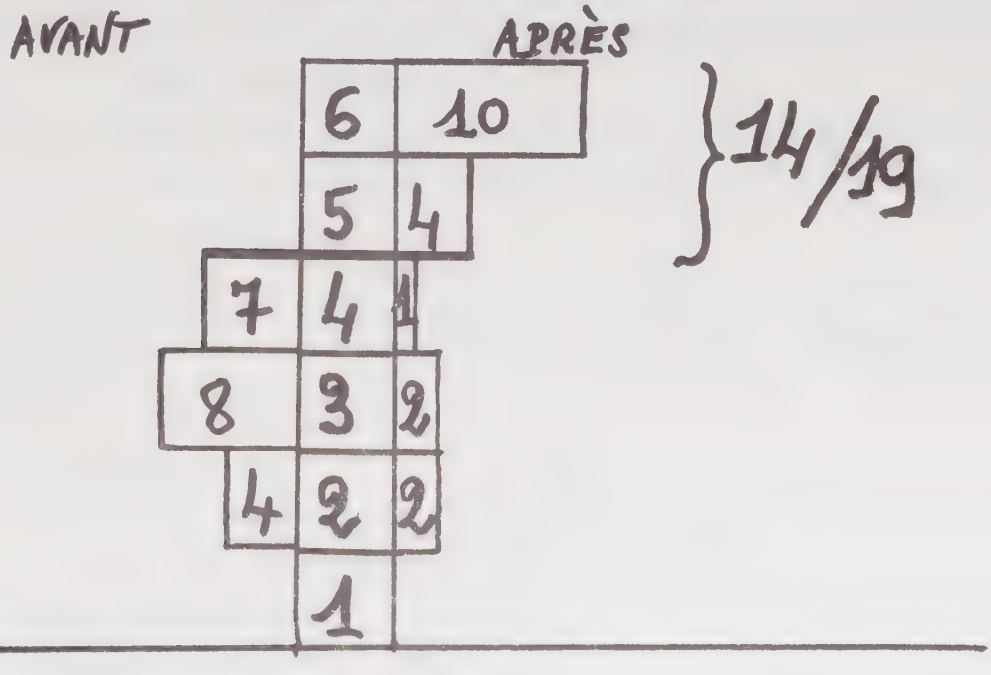


RÉSULTATS SUR LA DOULEUR

80 O.N.A.N.I



19 N. POST TRAUMATIQUE



B - RESULTATS SUR LA MOBILITE (cf. tableau p.18)

L'ostéonécrose de la tête fémorale est une maladie qui, dans l'ensemble altère peu la mobilité des hanches atteintes. Traitée par cupule ajustée, la hanche reste mobile ou voit même sa mobilité s'améliorer.

Ces résultats ne font que confirmer les précédents : la suppression de la douleur après cupule rend une mobilité quasi normale à certaines hanches qui l'avaient perdue du fait d'une contracture liée à la douleur. Mais il est sûrement d'autres causes d'amélioration de la mobilité, notamment la bonne tolérance cotyloïdienne de la cupule ajustée. Nous en reparlerons lors de l'étude des altérations cotyloïdiennes.

Nous voudrions encore préciser ce résultat en étudiant le devenir des hanches mobiles cotées à 6 ou 5, et celui des hanches cotées égales ou inférieures à 4, c'est-à-dire raides ou en attitude vicieuse :

- sur les 78 hanches "mobiles" (cotées à 6 ou 5)

  73 restent des hanches mobiles cotées à 6 ou à 5

  5 hanches seulement perdent de la mobilité et sont cotées inférieures ou égales à 4

  2 pertes seulement sont importantes : la cotation passant pour deux de ces hanches de 6 à 1, et de 5 à 2 par raideur avec ossifications.

- plus intéressante est l'amélioration des hanches dont la mobilité est cotée égale ou inférieure à 4 (hanches raides ou en attitude vicieuse) avant l'intervention.

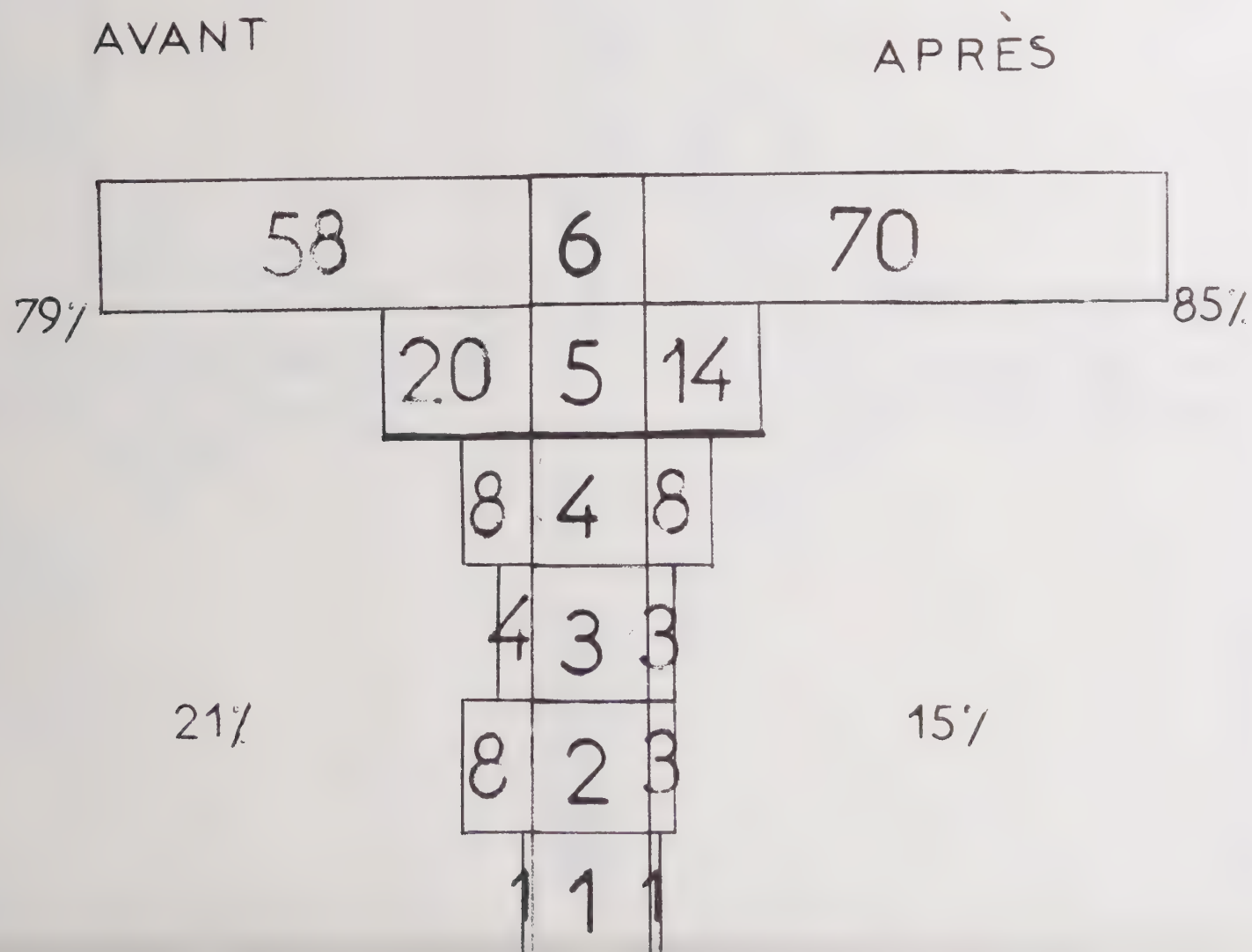
  Sur 21 hanches :

  15 sont très améliorées avec une amélioration d'un ou même deux points dans la cotation chiffrée, soit 71 %

  3 sont inchangées

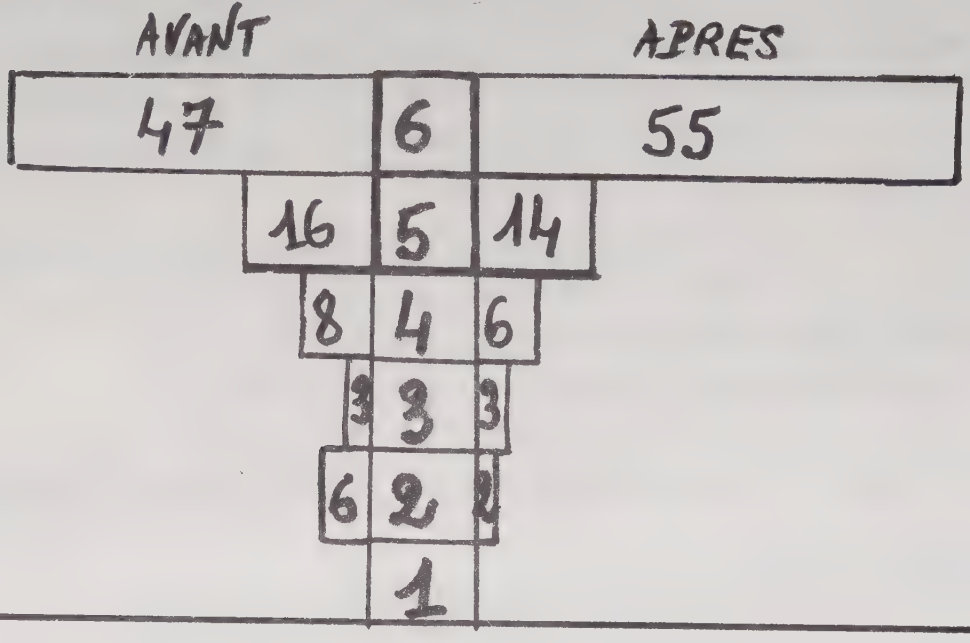
  3 seulement se détériorent.

RÉSULTATS SUR LA MOBILITÉ

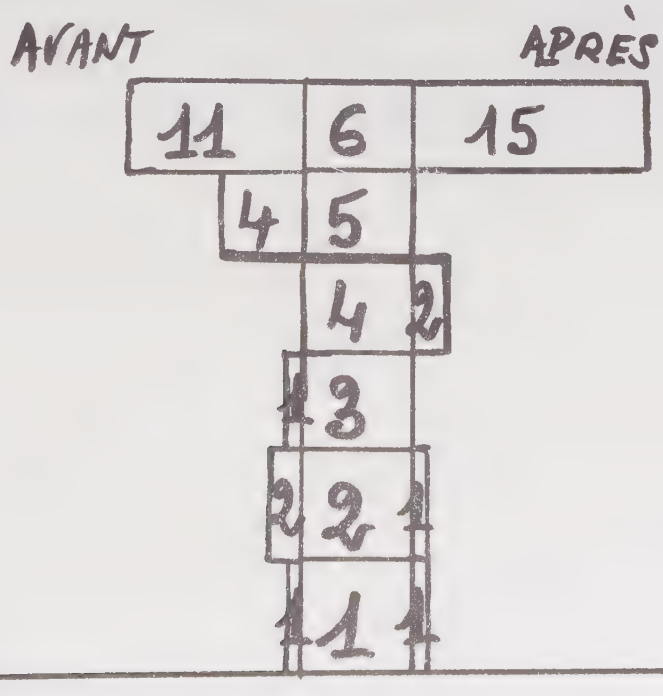


RÉSULTATS SUR LA MOBILITÉ

80 O.N.A.N.I.



19 POST TRAUMATIQUE



L'origine de la nécrose est sans influence sur les résultats de la mobilité comme le montrent les deux tableaux comparatifs (cf. tableau p.19). Le devenir des hanches post-traumatiques mobiles cotées à 6 ou à 5 et des hanches cotées égales ou inférieures à 4 est analogue à celui des nécroses primitives.

- sur les 15 hanches "mobiles post-traumatiques"
  12 restent des hanches mobiles à 6 ou à 5
  3 seulement perdent de la mobilité, une hanche voyant passer sa cotation de 6 à 1 par raideur avec ossification.

- sur les 4 hanches raides, post-traumatiques cotées égales ou inférieures à 4;
  3 sont très améliorées avec un gain de mobilité supérieur ou égal à 2 dans la cotation, soit 75 %
  1 seule hanche se détériore de 1 degré dans la cotation.

NOUS POUVONS DONC DIRE QUE LA CUPULE AJUSTEE S'ADRESSANT A DES HANCHES MOBILES AUX INTERLIGNES ARTICULAIRES INTACTS OU PEU ATTEINTS CONSERVE LA MOBILITE DE CES HANCHES. ELLE PARAIT EGALEMENT CAPABLE D'AMELIORER LA MOBILITE EN CAS DE DETERIORATION PREALABLE DU COTYLE COMME NOUS LE VERRONS PLUS LOIN.

C- RESULTATS SUR LA MARCHE (cf tableau p.22)

Dernier élément du trépied analytique, la marche ne peut être valablement étudiée qu'en post-opératoire. La comparaison avec la marche pré-opératoire est difficile; ces malades ont souvent pris une ou deux cannes et même deux cannes-béquilles sur prescription médicale, L'examen et l'appréciation de la stabilité et de la boiterie est difficile en pré-opératoire chez un malade qui utilise continuellement deux cannes depuis plusieurs mois .

Sur 99 cupules ajustées : 49 permettent une marche sans canne sans boiterie,
16 laissent une petite boiterie .

Ainsi 65 hanches sont cotées à 6 à 5 correspondant aux 65 bons résultats globaux .

15 hanches ont une boiterie plus nette et une canne est d'ailleurs souvent nécessaire pour sortir .

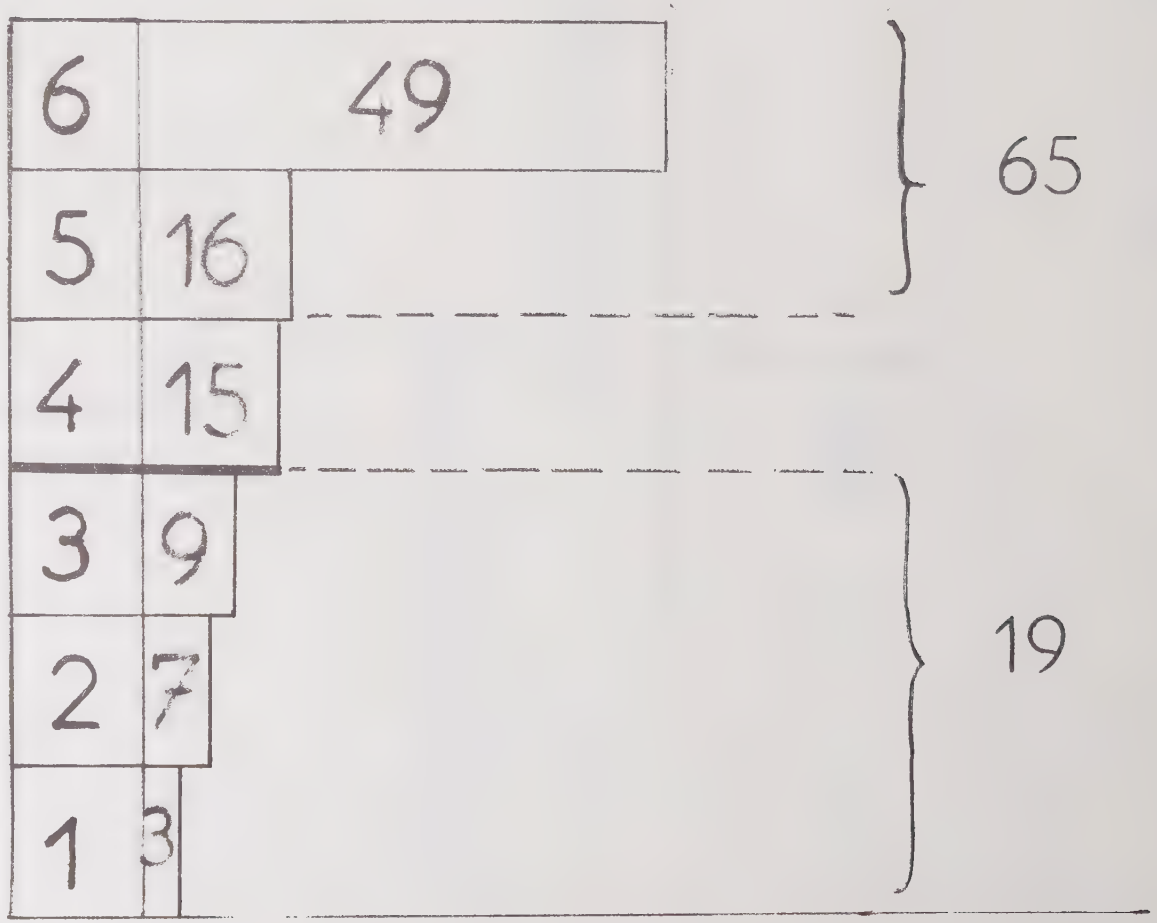
19 hanches sont cotées égales ou inférieures à 3; elles nécessitent une ou deux cannes ou même cannes-béquilles en permanence . Elles correspondent d'ailleurs aux 19 échecs globaux .

L'origine de la nécrose est sans influence, comme le montrent les deux tableaux comparatifs. La notion d'échecs s'applique aussi aux nécroses post-traumatiques, puisque sur les cinq hanches post-traumatiques, cotées égales ou inférieures à 3, quatre sont des échecs (cf tableau p.23)

FINALEMENT, LES RESULTATS PAR SYMPTOME SE RECOUPENT ET LES BONS RESULTATS SONT DES HANCHES AUX TROIS COTATIONS BONNES,. PAR CONTRE, UN DEFICIT DANS LA COTATION DE LA DOULEUR, DE LA MARCHE, PLUS RAREMENT DE LA MOBILITE, LAISSE PREVOIR RAPIDEMENT UN ECHEC .

RÉSULTATS SUR LA MARCHE

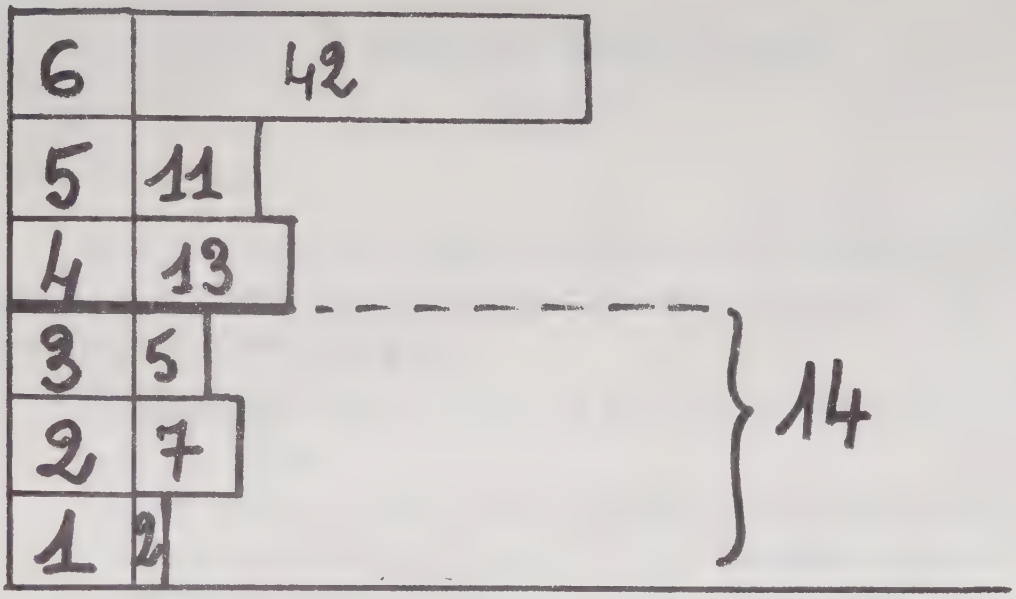
POST OPÉRATOIRE



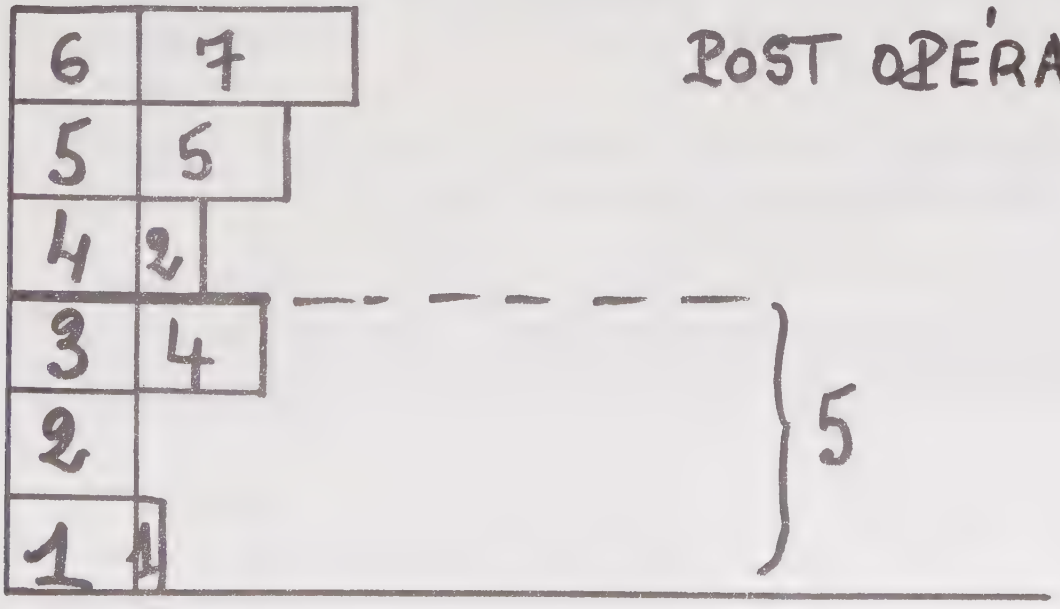
RÉSULTATS SUR LA MARCHE

POST OPÉRATOIRE

80 O.N.A.N.T



POST TRAUMATIQUE



POST OPÉRATOIRE

- III -

ANALYSE DES RESULTATS GLOBAUX

Avec pour base la cotation chiffrée de la fonction de la hanche du Professeur MERLE D'AUBIGNE (cf. R.C.O. Tome 56, n°5, juillet-août 1970) ces résultats globaux seront divisés en quatre :

- EXCELLENTS, avec une hanche à 6 6 6, tant pour la douleur, la mobilité que la marche,
- BONS, avec une hanche dont la douleur et la marche sont au moins à 5 ou à 6, et où seule la mobilité peut descendre jusqu'à 4, mais avec toujours un total des trois fonctions à 16 ou 15.

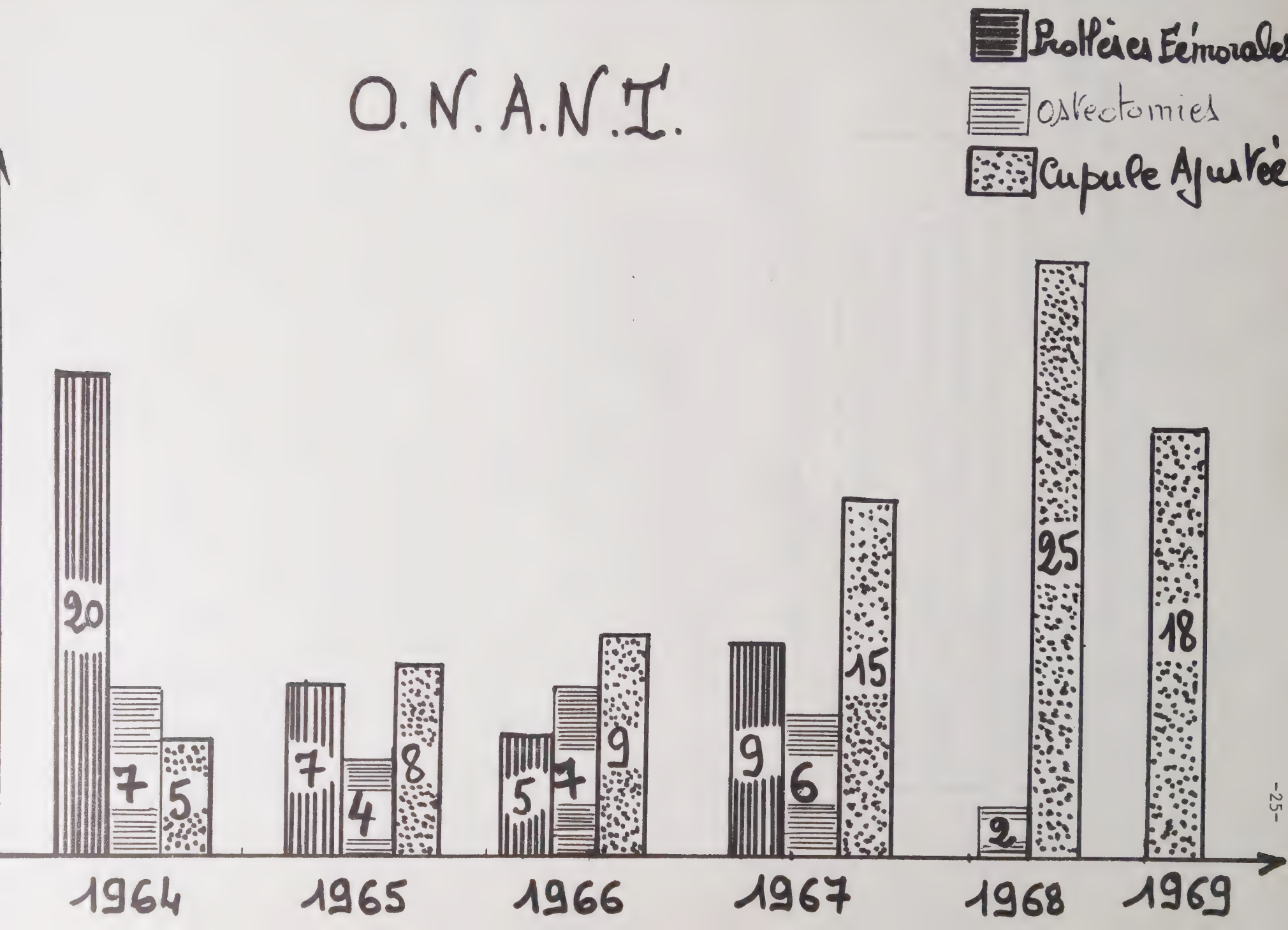
Ces résultats excellents et bons seront d'ailleurs regroupés souvent dans notre étude sous le terme de bonne hanche (B.H.) après cupule ajustée.

- PASSABLES, dont le total des trois fonctions sera de l'ordre de 14 ou 13,
- ECHECS, dont le total des trois fonctions sera inférieur à 13, échec qui a été le plus souvent sanctionné par une réintervention.

Avant d'étudier ces résultats globaux, nous voudrions préciser que ces 99 cupules ajustées ont été faites avec des indications extrêmement larges et posées aux dépens de celles des prothèses céphaliques comme des ostéotomies (voir tableau p. 25).

L'étude des secteurs portants (S.P.) de l'ostéonécrose de la tête fémorale sur lesquels ont été placés nos cupules montre bien d'ailleurs une proportion à peu près égale à S.P. égaux ou inférieurs à 20°, aux S.P. supérieurs à 20° (cf. tableau p.7).

O.N.A.N.I.


Prothèses Fémorales
ostéotomies
Cupule Ajustée
20
7
5
7
4
8
5
7
9
9
6
15
2
25
18
1964
1965
1966
1967
1968
1969

Dans ces conditions d'indications un peu larges, nous obtenons comme résultats globaux :

Sur 99 cupules ajustées :

36 HANCHES EXCELLENTES cotées à666=18
29 HANCHES BONNES cotées entre 17 et 15 } total de 65 B.H.
15 HANCHES PASSAGLES
19 ECHECS (dont 16 REINTERVENTIONS)

Ainsi, il apparaît, en fait, trois groupes bien tranchés :

Sur 99 cupules ajustées :

- LES SUCCES FRANCS (65 %)
- LES ECHECS FRANCS (20 %)

et un tout petit groupe intermédiaire

- LES RESULTATS IMPARFAITS (15 %)

De plus dans notre série, nous ne déplorons ni mort ni complications broncho-emboliques, ni sespis.

Ces résultats globaux peuvent être analysés selon trois facteurs :

- suivant l'origine de la nécrose,
- suivant le matériel employé lors de l'arthroplastie
- suivant les conditions anatomiques de la nécrose, c'est-à-dire le secteur portant.

RÉSULTATS

CNANT			POST TRAUMATIQUE	
53	29	EXCELLENTS	7	12
67%	24	BONS	5	63%
16%	13	PASSABLES	2	11%
17%	14	ÉCHECS	5	26%

A - INFLUENCE DE L'ETTOLOGIE (cf. tableau p. 27)

On est frappé par le fait que si les bons ou excellents résultats, c'est-à dire les bonnes hanches (B.H.) après cupule ajustée, sont en pourcentage à peu près identique dans les nécroses primitives (67 %) que dans les nécroses post-traumatiques (63 %).

Par contre, le pourcentage d'échecs est relativement plus important pour les nécroses post-traumatiques (26 %) contre (17 %). On peut rapprocher ce chiffre plus élevé d'échecs au nombre plus élevé de nécroses étendues (S.P. inférieur ou égal à 20°) dans les nécroses post-traumatiques : 12 sur 17 appartenant à ce type alors qu'elles sont seulement 36 sur 69 dans les nécroses primitives (cf. tableau p.7).

B - INFLUENCE DU MATERIEL suivant le type de la cupule (cf. tableau p.29)

Elle n'apparaît pas déterminante sur un tableau global. Nous ne pouvons que constater une légère augmentation des bonnes hanches et une diminution plus importante des échecs avec l'utilisation des cupules ajustées normalisées de la série arithmétique JEAN-MICHEL THOMINE; mais ce sont les dernières utilisées et la technique est de mieux en mieux réglée avec le temps.

C - INCLUENCE DU "S.P."

Pour essayer d'éclairer les idées, nous avons dû, dans cette étude, éliminer les cas d'atteinte cotyloïdienne ou après incongruence cupule-cotyle, pour isoler l'influence de l'étendue de la nécrose. Le "secteur portant" se rapporte, en effet, uniquement à l'aspect anatomo-radiologique de la tête, pour un aspect anatomo-radiologique du cotyle varié. C'est l'évolution au niveau de la tête fémorale, c'est-à-dire le résultat par rapport au S.P. de la cupule, qui nous intéresse seule ici. Sur les 86 S.P. mesurables, nous avons dû donc éliminer 17 hanches, et notre étude portera sur 69 hanches : cf. tableau p.31).

RÉSULTATS SUIVANT LE TYPE DE LA CUPULE

	43 Smith Petersen	32 Aufranc	17 JMI	7 VERNON Lück
Parfaites	7 16%	4 12%	3 17%	1 14%
Echecs	8 18%	8 25%	2 11%	1 14%
BH	28 66%	20 63%	12 72%	5 72%

On constate, d'emblée, dans cette analyse une prédominance des B.H. dans les S.P. supérieurs à 20° :

88 % contre 70 %

surtout une forte proportion d'échecs dans les S.P. égaux ou inférieurs à 20°

19 % contre 9 %

Nous verrons, d'ailleurs, que sur les 3 échecs des S.P. supérieurs à 20° 2 sont sans explication trouvée-radiologiquement et même opératoire; par contre, les 7 échecs des S.P. égaux ou inférieurs à 20° ont tous une même cause, soupçonnée radiologiquement, confirmée opératoirement : la résorption sous cupule.

de même une proportion plus grande de hanches passables dans les S.P. égaux ou inférieurs à 20°

11 % contre 3 %

Cette unique hanche passable avec un secteur portant supérieur à 20° n'ayant de même, pas trouvé d'explication radiologique.

CET ELEMENT CONVENTIONNEL D'ETUDE, APPELE le S.P., apparaît donc avoir une importance primordiale sur le résultat final. LA DISTINCTION ENTRE S.P. EGAUX OU INFERIEURS A 20° ET SECTEURS PORTANTS SUPERIEURS A 20° PARAIT EGALEMENT VERIFIEE AU NIVEAU DES RESULTATS GLOBAUX

C'EST DEJA DIRE QUE LE TRAITEMENT PAR LA CUPULE AJUSTEE D'UNE NECROSE ETENDUE, IMPORTANTE, AU SECTEUR PORTANT EGAL OU INFERIEUR A 20°, RISQUE DE FACON PLUS IMPORTANTE QUE DANS LES SECTEURS PORTANTS SUPERIEURS A 20° D'ETRE UN ECHEC, OU UNE HANCHE PASSABLE, lorsqu'on a éliminé les altérations cotyloïdiennes. Soulignons, néanmoins, que 70 % de bonnes hanches (B.H.) pour des secteurs portants égaux ou inférieurs à 20° sont un résultat honnete (elles auraient pu être les indications de prothèses de Moore).

RÉSULTATS SUIVANT LE SECTEUR PORTANT

	0° à 20°	> 20°
BH	26 70%	28 88%
ECHECS	7 19%	3 9%
PASSABLES	4 11%	1 3%
≠	37 CAS	32 CAS

À l'exclusion de 17 cas d'Incongruence Cupule-Colyle et d'Atteinte Colyloidienne majeure

- IV -

ETUDE ANALYTIQUE

DES MODIFICATIONS ANATOMO - RADIOLOGIQUES

A - ALTERATIONS DES RAPPORTS ENTRE LA TETE ET LA CUPULE

DETERIORATIONS DE LA TETE

Coiffant la tête et la nécrose, la cupule ajustée masque complètement l'évolution de la tête sous la cupule. Nous n aurons donc le plus souvent que des signes indirects :

- bascule de la cupule
- déplacement axial ou vertical de la cupule
- subluxation de la tête

auxquels viendront s'ajouter les constatations opératoires en cas de reprise pour échec, telle que la fracture pathologique.

Nous allons donc passer en revue ces diverses modifications que nous avons observées dans l'étude de nos dossiers.

I - LA BASCULE DE LA CUPULE

La cupule est fixée au moment de l'intervention de façon à ce que son bord libre soit perpendiculaire à l'axe du col. A partir de cette position que nous définirons comme neutre peut se produire un déplacement frontal dans deux directions en varus ou en valgus : le bord inférieur de la cupule se rapprochant du bord inférieur du col en varus, le bord supérieur de la cupule au contraire se rapprochant du bord supérieur du col en valgus (cf. schéma p.34)

Cette altération du montage initial, qui se produit par définition sur une cupule, restant centrée, n'est pas constante, mais elle est malheureusement fréquente.

I - Fréquence :

37 % SONT RESTES EN POSITION NEUTRE
57 % ONT BASCULE EN VARUS
6 % ONT BASCULE EN VALGUS } soit 63 % de BASCULE

2 - Conditions de survenue :

a) - La position initiale per-opératoire :

Sur les 56 cupules ajustées qui ont basculé en varus, 19 seulement avaient un varus initial per-opératoire (33 %). De même, sur les 6 cupules ajustées qui ont basculé en valgus, un seul cas de valgus initial per-opératoire (16 %)

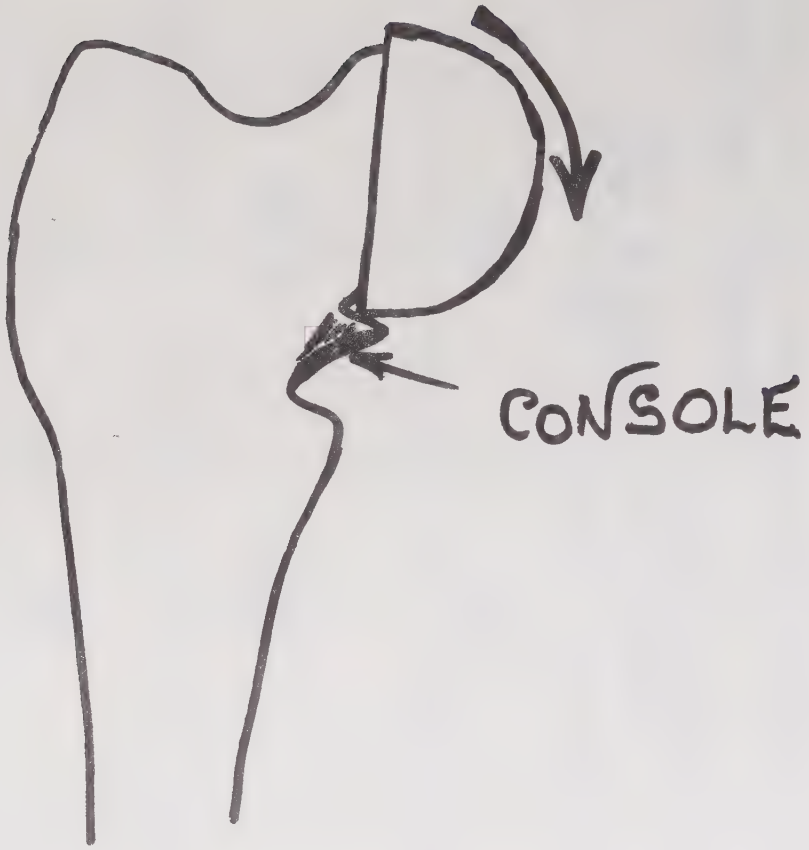
Nous n'en avons pas constaté de passage d'une à l'autre des positions.

La grande majorité des cupules ajustées (67 %) ont donc basculé en varus à partir d'une position neutre : 33 % seulement ont exagéré leur varus initial per-opératoire.

b) - Sans influence sur son apparition, la traction-suspension, La durée de décharge post-opératoire

Des bascules sont déjà apparues le jour du contrôle post-opératoire, sous traction-suspension, le jour du débrochage; d'autres, bien avant l'appui; DONC PAS D'INFLUENCE DE CES DEUX ELEMENTS

BASCULE EN VARUS DE LA CUPULE



	Cup Minces 43 SP	Cup. Epaisses 32 Aufranc	17 JMT	7 Vernon Luck
POSITION NEUTRE	12	16	5	4
VARUS	30	14	11	1
VALGUS	1	2	1	2

Les Cupules Minces Smith Peterseu basculant plus fréquemment que les Cupules Epaisses

c) - Le type de la cupule :

Il influe sur cette bascule. LES CUPULES MINCES (type SMITH-PETERSEN) BASCULENT PLUS FREQUEMMENT QUE LES CUPULES EPAISSES (AUFRANC), ou les cupules normalisées de la série arithmétique (JEAN-MICHEL THOMINE) et à fortiori les cupules de VERNON-LUCK.

Mais aucune cupule ne semble à l'abri de cette complication (cf. tableau P.35).

d) - L'étendue de la nécrose jugée sur le S.P. :

Le S.P. de l'ostéonécrose ne semble pas sans influence sur la survenue de cette bascule. En effet, en cas de bascule en varus, tous les S.P. sont atteints, mais il apparaît une nette prédominance des S.P. égaux ou inférieurs à 20° faibles.

Sur 56 cas : 35 cas ont des S.P. égaux ou inférieurs à 20° (73 %)
pour un total de 48 S.P. égaux ou inférieurs à 20°
21 cas seulement de S.P. supérieurs à 20° (55 %)
pour un total de 38 S.P. supérieurs à 20°

La bascule en valgus, par contre, semble préférentiellement survenir, sans que l'on puisse vraiment l'expliquer, sur des S.P. supérieurs à 20°, mais il s'agit d'un petit nombre :

4 S.P. 40° contre 2 S.P. égaux ou inférieurs à 20°

Nous retrouvons là l'influence du S.P. de l'ostéonécrose.

3 - L'évolution :

Il est intéressant de constater que toutes ces bascules en VARUS se sont interrompues en général AVANT 2 ans. Le bord inférieur de la cupule vient en effet s'appuyer sur le bord inférieur du col. L'os, par réaction périostée, forme le plus souvent à ce niveau une console (cf. schéma p.34).

4 - Influence sur les résultats :

Avant d'expliquer sa nocivité éventuelle, on peut relever son apparente innocuité. Sur des résultats globaux, la bascule en VARUS semble sans influence :

INFLUENCE SUR LES RÉSULTATS

BASCULE	EN VARUS	EN POSITION NEUTRE	EN VALGUS
BH	35 62%	24 67%	6
Passables	10 18%	5 14%	
Echecs	11 20%	8 19%	

PAS DE PARALLELISME ANATOMO. RX – CLINIQUE DANS LE RÉSULTAT DES CUPULES AJUSTÉES

Cupule basculée ou non, nous trouvons un pourcentage à p eu près identique de B.H. :

62 % avec cupule basculée en VARUS

contre 67 % avec cupule en position neutre (cf. tableau p. 37)

De même pour les échecs,
20 % contre 19 %

Ces résultats marquent donc ici une CERTAINE ABSENCE DE PARALLELISME CLINIQUE DANS LES RESULTATS DE LA CUPULE AJUSTEE : telle cupule ajustée à l'aspect radiologiquement médiocre peut être bien supportée avec une hanche cotée à 6 6 6 Inversement, il arrive qu'une hanche qui semble parfaite à la radiographie, après cupule ajustée, souffre, boite et constitue un échec clinique.

Ces cas ne sont pas excemtionnels.

5 - Gardons donc cette notion d'apparente innocuité clinique, mais essayons d'expliquer sa gravité radiologique et évolutive :

Le varus isolé, calé sur console éventuellement, est compatible avec une hanche cliniquement bonne, dont la radiographie restera stable dans le temps sans autre complication.

Mais nous verrons en étudiant les autres complications radiologiques, que le varus, associé au petit S.P. compliqué de résorption sous cupule, est la source initiale des autres complications, subluxation, fracture pathologique à un stade ultime, tous signes radiologiques causes d'échec.

6 - La prévention du varus nous semble donc nécessaire pour éviter la survenue de ces autres complications. Nous ne pouvons faire ici que des propositions et rechercher d'abord les causes de cette bascule en VARUS.

Plusieurs causes sont possibles :

- le vide supérieur laissé par la nécrose,
- l'absence de concentricité de la tête et la cupule,
- le vide inférieur,
- la profondeur de la cupule.

Des solutions peuvent être envisagées :

- le fraisage au diamètre voulu permettant d'obtenir un meilleur contact et surtout plus complet entre la face interne de la cupule et la périphérie de la tête, laissant moins de débattement,
- une réduction de la nécrose et par là même de la tête, permettant d'obtenir une meilleure hémisphéricité, pleine, sans vide,
- cette réduction de la tête obligeant alors à l'emploi de cupule, épaisses ou même doubles, qui ont, de plus, l'avantage de moins basculer;
- une profondeur de cupule un peu plus importante peut-être, entraînant un blocage plus rapide du varus, sur le bord inférieur du col, sans découvrir la zone séquestrée, même si celle-ci s'étend en dehors avec un S.P. faible.
- enfin, un respect du pôle inféro-interne de la tête pour éviter de créer un vide inférieur.

Ce ne sont que des propositions qui demanderaient une expérimentation plus approfondie, mais la prévention de la bascule en varus semble une nécessité comme vont le montrer les autres complications.

II - DEPLACEMENT AXIAL OU VERTICAL DE LA CUPULE
LA RESORPTION DE LA TETE

Ce que nous décrivons sous ce titre correspond aux aspects radiologiques suivants (sans préjuger d'abord de la position de la cupule) : (cf. schéma p.41).

- le déplacement axial de la cupule se fait avec descente de celle-ci le long du col vers la ligne inter-trochantérienne et avec raccourcissement apparent de celui-ci;

- le déplacement vertical est une descente de la cupule selon un axe vertical avec élargissement de l'espace entre le bord inférieur du col et le bord inférieur de la cupule, et rapprochement vers le petit trochanter.

Ces deux déplacements qui CORRESPONDENT A UNE RESORPTION AXIALE OU VERTICALE, semblent avoir une symptomatologie, des résultats différents.

I - Leur nombre est d'abord différent, car si sur l'ensemble des 99 cupules il a été constaté 21 fois des signes de cet ordre,
13 sont des résorptions dans l'axe du col,
8 sont des résorptions verticales.

2 - Pour les résorptions AXIALES, 13 cas, nous constatons que :

- presque toujours la cupule n'est pas basculée, ou basculée seulement 4 fois et de façon peu importante,

- il n'y aura jamais de subluxation associée, comme nous le verrons dans le chapitre suivant.

- le S.P. (secteur portant) de l'ostéonécrose est dans la majorité des cas supérieurs à 20°

9 S.P. supérieurs à 20°
4 S.P. égaux ou inférieurs à 20°

- le siège de la nécrose paraît non seulement externe, mais aussi périfovéale.

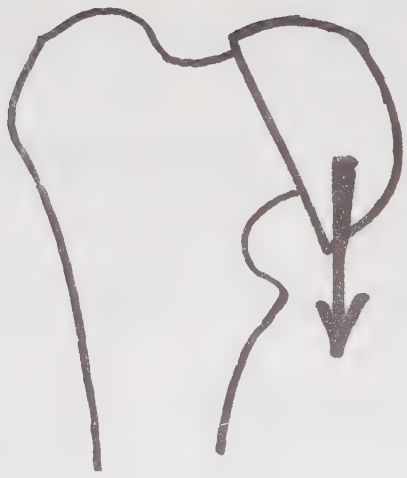
RÉSORPTION DE LA TÊTE

Déplacement de la cupule dans l'axe du col — 21 cas — 21%

13 cas.

Déplacement vertical de la cupule

8 cas.



- le recoupement avec les résultats cliniques montrent une proportion relativement importante de bonnes hanches

8 B.H.	3 ECHECS	2 PASSABLES

- en ce qui concerne les 3 échecs, il s'agit toujours de résorptions importantes.

IL APPARAIT DONC QUE LA RESORPTION DANS L'AXE DU COL EST UNE COMPLICATION POSSIBLE, RELATIVEMENT FREQUENCE, RESTANT ISOLEE, SANS L'APPARITION D'AUTRES COMPLICATIONS, SURVENANT SUR DES S.P. SUPERIEURS A 20°, N'ALTERANT PAS DANS LA MAJORITE DES CAS LE RESULTAT FINAL, SAUF S'IL S'AGIT DE RESORPTIONS IMPORTANTES AVEC DISPARITION COMPLETE DU COL.

3 - Différente semble être la résorption VERTICALE

- la bascule en varus est presque constante,
- mais surtout il s'y associera fréquemment une autre complication dont la résorption verticale semble être le primum movens (voir chapitre suivant)

  6 aspects de subluxation lui sont associés conduisant parfois jusqu'à la fracture pathologique.

- les secteurs portants sont tous inférieurs à 20°
- le siège de la nécrose semble être externe
- les résultats ne sont plus aussi bons, surtout proportionnellement, que dans les résorptions dans l'axe du col.

3 B.H.	3 ECHECS	2 PASSABLES

ON PEUT DONC DIRE QUE LA RESORPTION VERTICALE APPARAIT COMME UNE COMPLICATION PLUS REDOUTABLE PAR SES SUITES, QUI SURVIENT SUR DES SECTEURS PORTANTS EGAUX OU INFERIEURS A 20°, AVEC CUPULES BASCULEES, ET QU'ELLE INDUIT LES AUTRES COMPLICATIONS QUI, ASSOCIEES, NE PEUVENT QU'INFLUER SUR LES RESULTATS.

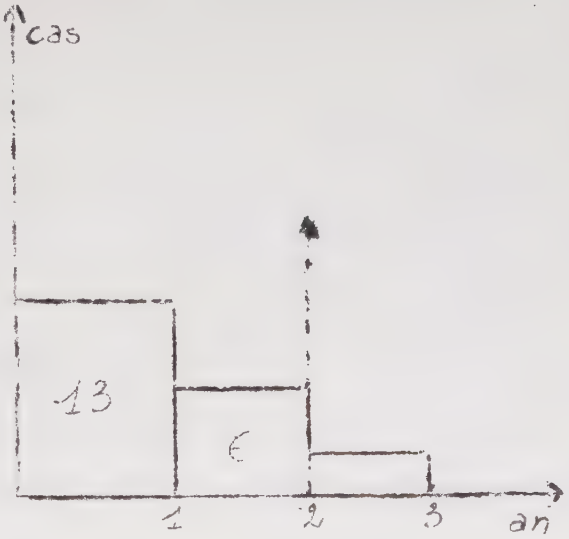
4 - Cette résorption sous cupule, dont le déplacement axial ou vertical de celle-ci n'est que l'image, PARAIT DONC EN RAPPORT AVEC L'ETENDUE ET LE SIEGE DE LA NECROSE EXPRIMES PAR LE SECTEUR PORTANT INITIAL, ET LA BASCULE EN VARUS DE LA CUPULE.

Ce ne sont pas, bien entendu, les seules causes qui s'intriquent souvent. Elle peut, en effet, être aggravée par l'intervention chirurgicale elle-même : ligature des vaisseaux postérieurs, capsulectomie postérieure trop importante, luxation brutale.

5 - Mais le type de la cupule ne semble pas entrer en ligne de compte. Ces résorptions sont survenues avec toutes les cupules, SMITH-PETERSEN, AUFRANC, JEAN-MICHEL THOMINE, VERNON-LUCK, dans une proportion à peu près identique à leur utilisation :

14 SMITH-PETERSEN	5 AUFRANC	1 JEAN-MICHEL THOMINE	1 VERNON-LUCK

6 - Plus intéressante est son apparition dans les deux premières années post-opératoires, très rarement, deux cas seulement dans la troisième année, jamais plus tard. L'arrésorption survient rapidement après l'intervention; elle paraît stationnaire après deux ans dans son aspect radiologique.



CES CAS DE RESORPTIONS AVEC LEURS MANIFESTATIONS RADIOLOGIQUES QUE NOUS VENONS DE VOIR ONT ETE, EN CAS D'ECHEC, CONFIRMES OPERATOIREMENT, MAIS, MALHEUREUSEMENT POUR LA CLARTE DU PROBLEME, IL FAUT DIRE QU'IL EXISTE DES RESORPTIONS IMPORTANTES SANS LE MOINDRE SIGNE RADIOLOGIQUE, 3 CAS SUR 24 DE DECOUVERTE OPERATOIRE UNIQUEMENT.

III - SUBLUXATION DE LA TETE

Inquiétante pour l'avenir de la cupule par son aspect radiologique, elle apparaît comme la conséquence des deux autres complications déjà décrites : bascule en varus, déplacement vertical de la cupule. Elle a été observée dans 10 cas.

Elle est définie par la sortie de la tête hors de la cupule et du cotyle. Le secteur portant n'est plus couvert et se subluxe vers le haut en se dégageant du cotyle, en même temps que la zone séquestrée, remise en charge, s'effondre. Au maximum, il se produit un déchaussement complet de la cupule comme il a été retrouvé dans un cas (schéma p.45).

Il est à signaler que cette évolution vers la subluxation sous cupule ajustée est identique à l'évolution spontanée de l'ostéonécrose non traitée, lorsque le séquestre s'effondre.

Nous voudrions préciser les particularités de cette subluxation :

1 - La bascule de la cupule est constante :

La subluxation étant contemporaine du début ou de la fin de la bascule. Elle est d'autant plus favorisée qu'il existe une tête initialement mal couverte, avec un varus initial (5 cas).

2 - La résorption est également constante :

Verticale dans le plupart des cas, avec signes radiologiques (6 cas)

Dans 2 cas, elle n'a été qu'une découverte opératoire sans signes radiologiques de résorption.

Lorsque ces signes radiologiques existent, la subluxation survient après un premier stade de résorption verticale qui, lorsque le varus est bloqué sur une console, ne fait qu'augmenter l'aspect de subluxation, la tête se subluxant alors vers le haut.

3 - Elle survient essentiellement pour des petits secteurs portants :

Les 10 cas ont tous des secteurs portants égaux ou inférieurs à 20°

SUBLUXATION DE LA TÊTE

10 cas.

10%

Mr Laraut déplaussant
la cupule à H6 au maximum

4 - Enfin, dans 3 cas, la subluxation a été suivie de la complication ultime qui est la fracture pathologique de la tête.

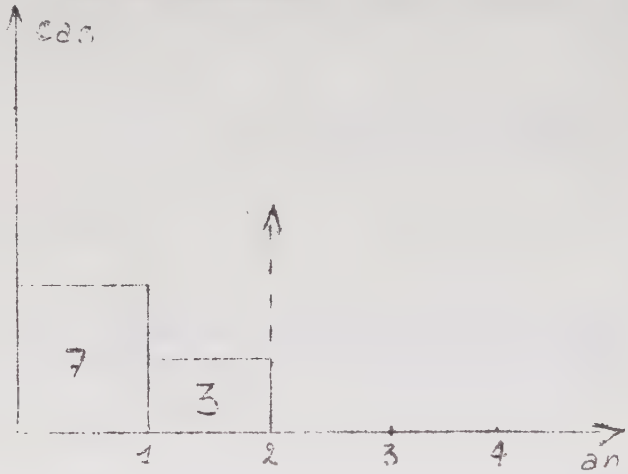
5 - Le type de la cupule semble entrer en ligne de compte :

Nous constatons cependant une nette prédominance des cupules minces (type SMITH-PETERSEN) sur les cupules épaisses.

7 SMITH-PETERSEN	1 AUFRANC	1 JEAN-MICHEL THOMINE	1 VERNON-LUCK

L'explication éventuelle n'en serait-elle pas dans le fait que les cupules minces basculent plus fréquemment que les cupules épaisses ?

6 - De même que pour les complications précédentes, l'apparition dans les deux premières années est nette. Aucune n'a été observée après deux ans :



7 - Enfin, les dix cas de subluxation correspondent aux moins bons résultats.

4 B.H.	5 ECHECS	1 PASSABLE

LA MOITIE CORRESPOND A DES ECHECS COMPLETS, CEPENDANT IL EXISTE 4 CAS BIEN SUPPORTES, MAIS L'AVENIR DE CES CUPULES AJUSTEES, BASCULEES, RESORBEES ET SUBLUXEES, A L'OCCASION PEUT-ETRE D'UN TRAUMATISME MINIME, N'EST-IL PAS LA FRACTURE PATHOLOGIQUE, DERNIERE COMPLICATION QUE NOUS ABORDONS MAINTENANT.

IV - FRACTURE PATHOLOGIQUE DE LA TETE

Complication heureusement peu fréquente (nous en avons retrouvé 4 cas).

Elle apparaît à la suite des complications précédentes, et elle est synonyme d'échecs cliniques. Les 4 cas ont dû, tous, être réopérés (1 cas étant survenu après une cupule itérative).

Les constatations opératoires sont identiques dans les 4 cas : la fracture survient en pleine tête, plus ou moins résorbée, à la fois sur la zone nécrosée et sur la zone saine. Tout se passe comme si la console céphalique résiduelle était cisaillée par la cupule (cf. schéma p. 48)

C'est la définition même de cette fracture pathologique de la tête après cupule ajustée.

Ses particularités sont les suivantes :

1 - Elle apparaît, sur une cupule constamment basculée en varus, après une résorption verticale minime, une subluxation importante, qui sont retrouvées constamment comme signes radiologiques prémonitoires.

2 - Elle survient sur des ostéonécroses avec secteur portant faible et même très faible (4.S.P. 0°) c'est-à-dire des ostéonécroses a priori massives et étendues.

3 - Le type de la cupule n'entre pas en ligne de compte.

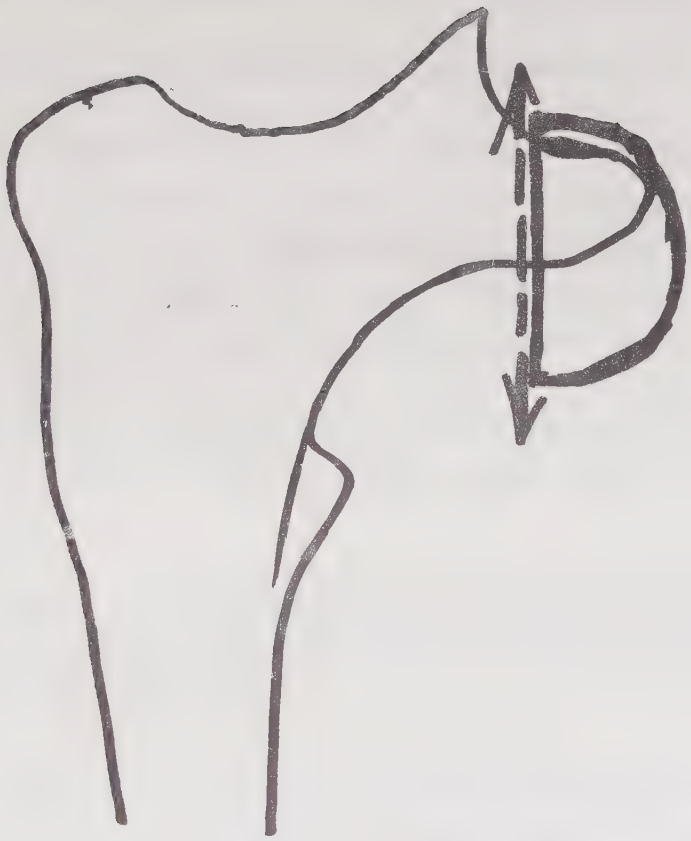
2 SMITH-PETERSEN	1 AUFRANC	1 VERNON-LUCK

4 - Sa survenue, comme les autres complications, se fait dans les deux premières années.

ON PEUT DONC DIRE QUE C'EST L'IMPORTANCE DE L'OSTEONECROSE (EXPRIMEE PAR LE S.P.) QUI PARAIT INDUIRE, COMME POUR LES AUTRES COMPLICATIONS, LA FRACTURE PATHOLOGIQUE.

FRACTURE PATHOLOGIQUE DE LA TÊTE

4 cas.



SP ≤ 0°

Stade Ultime des Autres Complications

V - EN CONCLUSION de l'étude de ces complications céphaliques de la cupule ajustée, nous voudrions essayer de les schématiser et de présenter une explication personnelle de leur mécanisme.

1 - Pour cela, il faut d'abord ramener ces complications anatomo-radiologiques céphaliques au "secteur portant" dans une étude globale (cf. tableau p.50).

La comparaison montre bien que les ostéonécroses avec secteurs portants égaux ou inférieurs à 20° risquent plus de complications anatomo-radiologiques céphaliques que les ostéonécroses avec secteurs portants supérieurs à 20°

La bascule de la cupule est plus fréquente : 73 % contre 53 %.

La subluxation n'existe que dans les secteurs portants égaux ou inférieurs à 20°, de même la résorption verticale et la fracture pathologique. Par contre, la résorption axiale est plus fréquente dans les ostéonécroses avec secteurs portants supérieurs à 20°, 28 % contre 10%, cette étude ayant été faite avec les mêmes chiffres que le tableau des résultats globaux, suivant le S.P. (p.31).

2 - Ayant ainsi confirmé que ces complications surviennent sur les S.P. faibles, égaux ou inférieurs à 20°, il nous semble possible de les relier en un schéma : cf. tableau p.51

La cupule sur un petit S.P. aura d'autant plus tendance à basculer. Ces deux éléments associés entraîneront alors une mise en charge rapide, parfois immédiate, de la zone nécrosée.

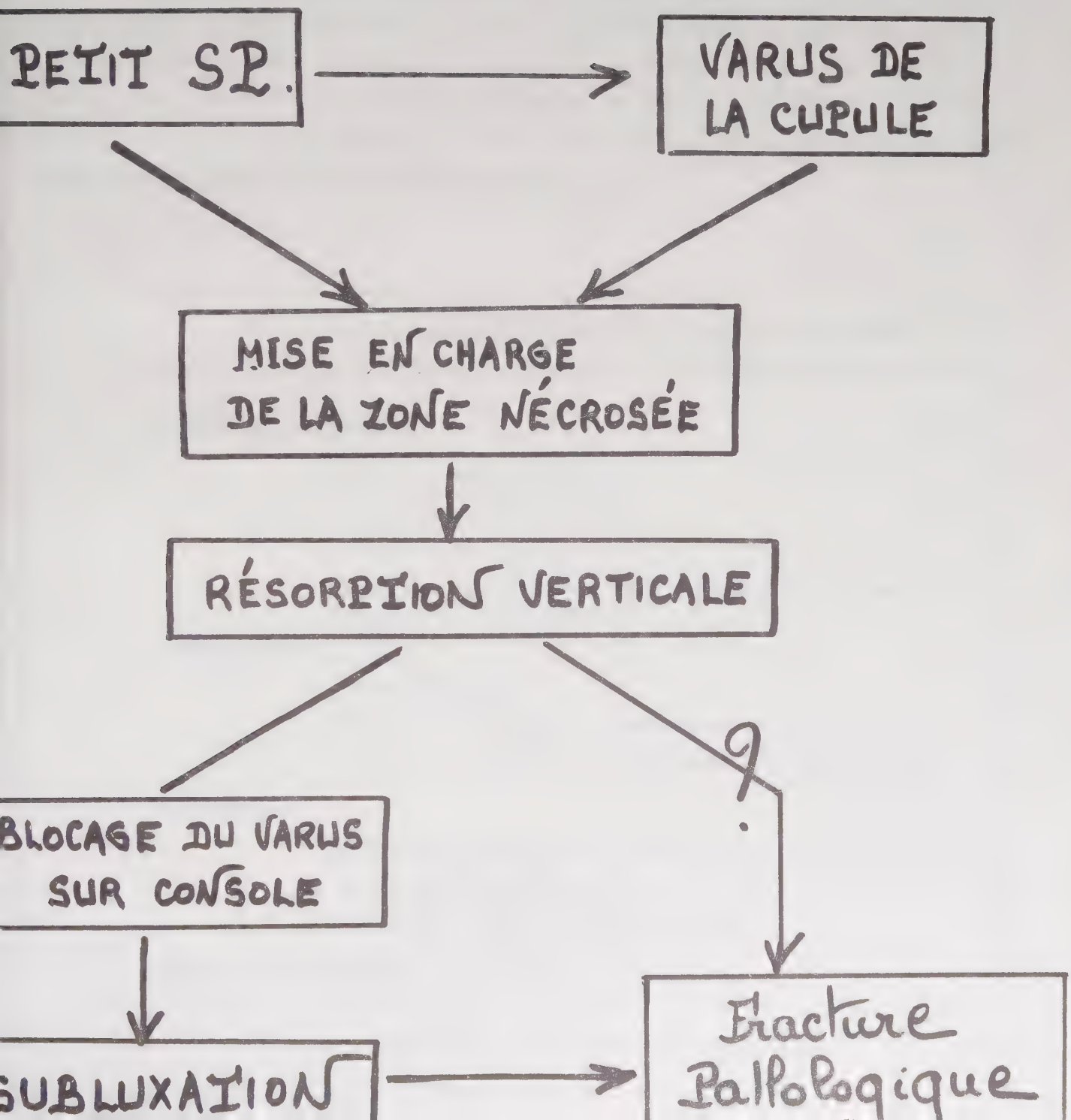
IL SE PRODUIRA ALORS UNE RESORPTION VERTICALE QUI LORSQUE LE VARUS SERA BLOQUE ENTRAINERA UNE SUBLUXATION. LA SUBLUXATION, SI ELLE DEVIENT IMPORTANTE, ET SI LA NECROSE EST MASSIVE, CONDUISANT PROGRESSIVEMENT A LA FRACTURE PATHOLOGIQUE; MAIS IL SERAIT EGALEMENT POSSIBLE, PEUT-ETRE, QU'UNE RESORPTION VERTICALE IMPORTANTE ENTRAINE DIRECTEMENT UNE FRACTURE PATHOLOGIQUE.

COMPLICATIONS RADIOLOGIQUES SUIVANT LE SECTEUR PORTANT

	0° à 20°	> 20°
ASCULE DE A CUPULE	27 73%	17 53%
ÉCOUVERTE E LA TÊTE	11 29%	10 31%
BLUXATION	8 21%	
ESORPTION ↓	8 +2 FP 27%	
ESORPTION ↙	4 10%	9 28%
≠	37 CAS	32 CAS

A l'exclusion des 17 cas d'Incongruence Cupule-Cotyle et d'Atteinte Cotyloïdienne majeure

MECANISME DES COMPLICATIONS CÉPHALIQUES



3 - CE N'EST QU'UNE HYPOTHESE, LA RESORPTION RESTE LE CENTRE ET LA CAUSE DE DIVERSES COMPLICATIONS OBSERVEES, MAIS ELLE DEMEURE DIFFICILE A JUGER, TANT ELLE PEUT PRENDRE DE MULTIPLES ASPECTS, TANT SES CAUSES MEMES SONT NOMBREUSES ET INTERFERENT.

UNE DES POSSIBILITES DE MODIFIER CE SCHEMA SERAIT DE S'ATTAQUER A LA BASCULE EN VARUS POUR LA SUPPRIMER : un petit secteur portant restant alors couvert, la zone nécrosée, même étendue, n'étant jamais en charge, il ne pourrait pas se produire une subluxation ou une fracture pathologique qui altèrent le résultat final. En effet, nous retrouverons, le plus souvent ces diverses complications associées, comme signes radiologiques des échecs.

PRINCIPAUX CARACTERES DES COMPLICATIONS CEPHALIQUES

BASCULE DE LA CUPULE

- le plus souvent en VARUS
- relativement fréquente,
- souvent bien tolérée,
- mais risquant probablement de remettre certains séquestres en charge.

RESORPTION DE LA TETE

- moins fréquente,
- axiale, souvent sans conséquences cliniques,
- verticale, pathogène car préparant la subluxation

SUBLUXATION

- plus rare, associée constamment à une bascule en varus
- très souvent pathogène
- préparant la fracture pathologique

FRACTURE PATHOLOGIQUE

- stade ultime
- synonyme d'échec, survenant sur des S.P. nuls

B - ALTERATIONS DU COTYLE EN FACE DE LA CUPULE

La cupule est une prothèse introduire au niveau de la hanche. Son comportement vis-à-vis du cotyle mérite toute notre attention. Nous devrons ainsi comparer l'état du cartilage cotyloïdien AVANT et APRES cupule ajustée.

Il est néanmoins nécessaire de faire une différence dans ces altérations entre une cupule dont la taille paraît parfaitement adaptée au cotyle et une cupule où il existe une incongruence cupule-cotyle manifeste, par erreur de taille, soit en plus, soit en moins. Nous diviserons donc cette étude en deux parties pour les réunir dans un chapitre final qui traduira le com portement global de la cupule en face du cotyle.

Il est, de plus, nécessaire au cours de cette étude de bien différencier les conséquences anatomo-radiologiques des conséquences fonctionnelles, qui ne sont pas toujours parallèles, car, dans les conséquences fonctionnelles, peuvent s'ajouter d'autres causes, telle que la résorption sous cupule, que nous avons vue précédemment. Nous essaierons néanmoins de les différencier.

L'étude du devenir du cotyle, en fonction du temps, sera préciser dans le chapitre "longévité des résultats", pour permettre une meilleure comparaison avec les complications céphaliques.

I - ALTERATIONS DU COTYLE EN FACE D'UNE CUPULE DE TAILLE ADAPTEE

Il faut, d'emblée, signaler que l'ostéonécrose de la tête fémorale, n'est pas une maladie attaquant initialement le cartilage cotyloïdien, mais certains cas ont été vus tardivement au stade d'arthrose, d'autre part, l'altération cotyloïdienne peut être le fait d'un traumatisme, ou même quelquefois celui du chirurgien.

" Ainsi, l'examen des radiographies per-opératoires a montré l'existence de 17 cotyles avec atteinte majeure du revêtement cotyloïdien; il s'agissait, alors de signes d'arthrose importants : disparition partielle ou même complète de l'interligne, ostéophytoses, géodes :

- 8 cotyles présentaient une arthrose sur nécrose primitive,
- 6 cotyles présentaient une arthrose avec déformations post-traumatiques du cotyle,
- 3 cotyles avaient fait l'objet d'une rectification chirurgicale (Régularisation au reamer. Recreusement pôlaire supérieur sur un cotyle éculé, Abrasion d'une crête post-fracturaire).

Il nous faut déduire de ces 17 cotyles, 5 cotyles où il existe une incongruence cupule-cotyle, et notre étude portera sur 12 cotyles avec atteinte majeure du revêtement cotyloïdien.

Mais l'examen attentif des radiographies pré-opératoires a retrouvé aussi 42 cotyles avec atteinte mineure du revêtement cotyloïdien. En effet, l'effondrement du séquestre crée une surcharge localisée en regard des zones de la tête ayant gardé leur hauteur normale, et il s'ensuit une usure localisée du cartilage, bien avant que l'arthrose soit manifeste (donc, dans des stades peu avancés - stade II - de la nécrose).

Cette atteinte mineure se traduira donc par une petite zone de pincement articulaire, de part ou d'autre du séquestre, un léger ostéophyte externe.

9 de ces cotyles correspondent à des nécroses post-traumatiques, il nous faut déduire, de même que dans l'étude précédente, 12 cotyles avec incongruence cupule-cotyle. Notre étude portera ainsi sur 30 cotyles avec atteinte mineures du revêtement cotyloïdien.

Enfin, restent 40 cotyles qui ont un cartilage apparemment normal et un interligne radiologiquement intact avant l'intervention.

4 de ces cotyles seulement correspondent à des nécroses post-traumatiques. Si nous déduisons les 8 cotyles avec incongruence cupule-cotyle, notre étude portera sur 32 cotyles sans atteinte cotyloïdienne pré-opératoire.

Nous allons étudier les conséquences radiologiques et fonctionnelles de la cupule ajustée à partir de ces trois états de revêtement cotyloïdien.

1 - Atteinte pré-opératoire majeure du revêtement cotyloïdien sans incongruence cupule cotyle (12 cas) cf. tableau p.57

-on est frappé par le fait que dans 5 cas, il est réapparu un interligne quasi normal, qui ne s'est pas dégradé dans le temps, avec tout au plus apparition d'une légère sclérose sous-chondrale .

A ce propos, on peut déjà dire que dans l'ensemble de notre étude, il n'existe, avec une cupule de taille adaptée, aucune tendance protrusive (avec ascension dans l'épaisseur du toit), comme on peut en voir avec une prothèse fémorale.

- A ces cinq cas favorables, peuvent s'ajouter 2 cas, particulièrement intéressants, où il a été constaté radiologiquement une amélioration spectaculaire d'une image d'arthrose : les géodes, surtout externes ,ont régressé, puis se sont cicatrisées. L'interligne est resté stable.

Dans 2 autres cas, d'atteinte majeure du revêtement cotyloïdien, l'interligne résiduel a disparu en quelque temps, mais l'incidence fonctionnelle est minime, puisqu'une hanche est cotée comme une bonne hanche (B.H.) et l'autre seulement une hanche passable (à 5 3 6) avec atteinte isolée de la mobilité.

- 3 cas seulement d'atteinte majeure du revêtement cotyloïdien, la cupule ajustée n'a pas entrainé d'amélioration radiologique, et a été suivie d'une dégradation clinique post-opératoire. Fonctionnellement, l'un a une hanche passable, cotée à 5 2 5, les deux autres cas sont des échecs.

LA CUPULE AJUSTEE SEMBLE DONC ETRE, DANS LA MAJORITE DES CAS, REMARQUABLEMENT BIEN SUPPORTEE PAR UN CARTILSGE COTYLOIDIEN FORTEMENT ATTEINT. CETTE NOTION DEVRAIT, A PLUS FORTE RAISON, SE CONFIRMER EN CAS D'ATTEINTE MINEURE.

ATTEINTE COTYLOÏDIENNE MAJEURE

12 CAS

VOLUTION RX OST-OPÉRATOIRE	CONSÉQUENCES FONCTIONNELLES		
AMÉLIORATION INTERLIGNE AVEC CICATRISATION GÉODES EXTERNES	2 BH		
RÉAPPARITION DE L'INTERLIGNE AVEC AU PLUS MINI-SCLÉROSE	5 BH		
DISPARITION DE L'INTERLIGNE	1 BH	1 P	
NON AMÉLIORATION ET MÊME AGGRAVATION DE L'ÉTAT PRÉOPÉRA- TOIRE		1 P	2 ÉCHECS
5 CAS D'INCONGRU- -ENCE	8 BH	2 P	2 ÉCHECS

2 - Atteinte pré-opératoire mineure du revêtement cotyloïdien sans incongruence cupule-cotyle : cf. tableau p.59

Sur 30 cas d'atteinte pré-opératoire mineure du revêtement cotyloïdien, comme nous l'avons définie au début du chapitre, nous constatons, après cupule ajustée :

- 20 cas où l'interligne reste intact, il est frappant de noter, d'ailleurs que sur ces vingt cas :
  - . 15 sont des bonnes hanches
  - " . 5 sont des échecs.

La cause de ces cinq échecs n'est, bien entendu, pas au niveau du cartilage cotyloïdien qui est normal, mais il s'agit d'une cause céphalique ou autre : EN EFFET, NOUS RETROUVONS DANS CES CINQ ECHECS :

- 2 fois une résorption manifeste à l'intervention,
- 1 fois une fracture pathologique
- 1 fois des ossifications très importantes

Seule : - 1 dernier cas reste sans cause connue

Ces cinq échecs ne seront pas comptés dans les conséquences fonctionnelles de l'atteinte cotyloïdienne.

- Dans 3 cas, se développe une arthrose polaire externe sur une cupule très basculée et parfois subluxée. Là encore, la cause de l'échec et du résultat passable paraît être à prédominance céphalique, car il existe, dans les deux cas, des signes de résorption accompagnés, dans un cas, de subluxation.

- 1 cas d'arthrose globale sur une cupule très basculée, résorbée, subluxée, qui, paradoxalement, est fonctionnellement une bonne hanche.

- Enfin 3 cas de sclérose cotyloïdienne avec usure cartilagineuse, dont, fonctionnellement, un cas est une hanche passable, les deux autres étant des bonnes hanches. Il n'existe d'ailleurs dans ces trois cas aucune céphalique.

- Il existe enfin 3 cas d'usure polaire externe sur le méplat de la cupule de SMITH PETERSEN SANS conséquences fonctionnelles.

ATTEINTE COTYLOÏDIENNE MINEURE
30 CAS

VOLUTION RX OST-OPÉRATOIRE	CONSÉQUENCES FONCTIONNELLES		
0 INTERLIGNES NORMAUX	15 BH		5 ÉCHECS
ARTHROSE POLAIRE EXT. SUR CUPULE TRÈS BASCULÉE	1 BH	1 P	1 ÉCHEC
ARTHROSE GLOBALE SUR CUPULE, TRÈS BASCULÉE	1 BH		
SCLÉROSE COTYLOÏDIENNE AVEC USURE CARTILAGINEUSE	2 BH	1 P	
USURE POLAIRE EXT. SUR MÉPLAT S P	3 BH		
2 CAS D'INCONGRU-ENCE	22 BH	2 P	6 ÉCHECS

DONC SUR UN CARTILAGE COTYLOIDIEN PEU ATTEINT, LA CUPULE AJUSTEE NE L'AGGRAVE PAS. BIEN SOUVENT, ELLE SEMBLE MEME L'AMELIORER. RESTE A DEMONTRER CETTE NOTION SUR UN CARTILAGE INTACT.

3 - Sans atteinte cotyloïdienne pré-opératoire, ni incongruence cupule-cotyle

Sur les 32 cas où le cartilage cotyloïdien était intact avant la cupule ajustée, cf. tableau p. 61

- dans 18 cas, il est resté normal.
- dans les 14 autres cas, nous n'avons constaté que des signes radiologiques minimes :
  - 4 fois un petit pincement polaire externe,
  - 3 fois un petit pincement polaire interne,
  - 7 fois une usure polaire externe sur le méplat de la cupule de SMITH PETERSEN

Tous ces signes n'ont été découverts qu'après une lecture attentive et répétée des radiographies, tant ils pouvaient être parfois discrets.

Les conséquences fonctionnelles rencontrées lors de cette étude ne nous semblent valables que si nous précisons l'état des rapports tête-cupule dans les 7 échecs et les résultats passables, alors que l'interligne est normal ou peu atteint :

L'ETUDE DES 7 ECHECS MONTRE, en effet, qu'il existe :

- 5 fois des signes de résorption céphalique, associés 3 fois à un aspect de subluxation,
- 1 fois des ossifications très importantes,
- 1 fois un échec sans explication reconnue.

De même, l'étude des hanches passables retrouvait 2 fois des signes de résorption associés une fois à une subluxation.

La cause de l'échec ou du résultat passable semble donc être ailleurs que sur le cotyle qui est, d'ailleurs, normal.

UN CARTILAGE COTYLOIDIEN INTACT AVANT L'INTERVENTION LE RESTE DONC DANS LA MAJORITE DES CAS.

Réunissons maintenant ces trois études.

SANS ATTEINTE COTYLOÏDIENNE

32 CAS

ÉVOLUTION RX OST-OPÉRATOIRE	CONSÉQUENCES FONCTIONNELLES		
3 INTERLIGNES NORMAUX	15 BH	1 P	3 ÉCHECS
PINCEMENT POLAIRE EXTERNE	1 BH	1 P	
PINCEMENT POLAIRE INTERNE	1 BH		2 ÉCHECS
USURE POLAIRE EXT. SUR MÉPLAT S P	6 BH		2 ÉCHECS
3 CAS D'INCONGRU-ENCE	23 BH	2 P	7 ÉCHECS

4 - Conséquence radiologique globale :

Pour faire apparaître plus nettement, et de façon plus précise, les conséquences anatomo-radiologiques de la cupule ajustée en face du cotyle, il nous faut éliminer, bien entendu :

- les 12 cas d'atteinte majeure préopératoire, encore que l'on ait vu que la cupule ajustée soit remarquablement bien supportée par un cartilage cotyloïdien fortement atteint,
- les 25 cas d'incongruence cupule-cotyle
- Les 10 cas d'usure par le méplat de la cupule de SMITH-PETERSEN qui sont sans conséquences importantes et trop dépendantes des défauts d'une cupule.

SUR LES 42 CUPULES AJUSTEES RESTANTES, ON EST ALORS FRAPPE PAR LE FAIT QUE L'INTERLIGNE EST 48 FOIS INTACT (soit 75 %). Les 25 % RESTANTS NE TRADUISANT D'AILLEURS QUE DES ATTEINTES MINIMES, QUE CE SOIT UN PETIT PINCEMENT POLAIRE EXTERNE OU INTERNE, OU, AU PLUS, UNE SCLEROSE COTYLOIDIENNE.

Il faut également signaler que ce résultat anatomo-radiologique avec un interligne intact, ou à peine altéré, reste stable avec le temps, comme nous le verrons dans l'étude de la longévité des complications et des résultats.

Ce pourcentage de 75 % d'interligne intact, et de 25 %d'interligne peu atteint après cupule ajustée doit être comparé avec la tolerance cotyloïdienne des autres prothèses céphaliques :

Mais s'agit-il vraiment d'une prothèse céphalique comme la prothèse de MOORE, par exemple ? Nous ne le croyons pas : trois de nos malades ont eu, d'un côté, une cupule ajustée, et de l'autre, une prothèse de MOORE, parfois scellée.

Nous ne pouvons que constater la disparition dramatique et rapide du cartilage cotyloïdien du côté de la prothèse de MOORE, en un an parfois, alors que le cartilage cotyloïdien reste intact du côté de la cupule ajustée, à trois ans ou plus, L'évolution radiologique comparée chez un même malade est flagrante.

La raison de cette différence, nous ne la connaissons parfaitement, mais elle pourrait résider dans la conservation de l'élasticité du système cervico-capital grâce à la cupule ajustée, alors que la prothèse céphalique, type MOORE, rend rigide l'extrémité supérieure du fémur, d'autant plus qu'elle sera scellée.

La cupule ajustée est une prothèse, mais une prothèse de revêtement qui garde certaines particularités importantes de l'extrémité supérieure du fémur, telle son élasticité. Ceci demande une confirmation biomécanique, mais l'évolution radiologique comparée nous permet de l'envisager.

5 - Conséquence fonctionnelle globale :

Ainsi donc, si radiologiquement il semble que le cartilage cotyloïdien supporte bien la cupule ajustée, fonctionnellement, il semble bien que ses détériorations ne soient pas la cause principale des échecs.

Si nous excluons les 12 échecs où l'interligne est intact, ou à peine altéré, IL NOUS RESTE 3 ECHECS qu'il faut encore préciser :

- dans 2 échecs, il existe, certes, une atteinte cotyloïdienne, mais elle n'est pas isolée; une résorption sous cupule lui est constamment associée avec ses signes radiologiques et sa confirmation opératoire.

- dans 1 seul cas, la dégradation cotyloïdienne par aggravation de l'arthrose pré-opératoire est la seule explication à l'échec. C'est dans ce seul cas que le cotyle, isolé de façon absolument nette a été responsable de la réintervention.

PAR CONTRE, L'ATTEINTE COTYLOIDIENNE ISOLEE SEMBLE RESPONSABLE DE 4 HANCHES PASSABLES. CE RESULTAT FONCTIONNEL D'UN SEUL ECHEC EST A RAPPROCHER DE LA BONNE TOLERANCE RADIOLOGIQUE DES MAUVAIS COTYLES.

II - ALTERATIONS DU COTYLE PAR INCONGRUENCE CUPULE-COTYLE

Si le cartilage cotyloïdien semble bien supporter une cupule ajustée, il n'en est pas moins vrai qu'il ne peut supporter n'importe quelle cupule, de n'importe quelle taille. Nous avons retrouvé dans nos dossiers, 25 cas d'incongruence cupule-cotyle.

L'erreur de taille est en plus ou en moins (15 cas de cupules trop grosses, 10 de cupules trop petites. Elle n'est pas toujours facile à préciser sur des radiographies faites en positions variées.

Nous avons confirmé cette erreur de taille sur la comparaison avec le côté opposé et l'évolution radiologique : il est alors facile de reconnaître une cupule trop grosse qui s'enfonce progressivement ou une cupule trop petite qui use le pôle interne du cotyle.

Cette difficulté que nous avons rencontrée dans l'étude des dossiers est encore plus grande pour l'opérateur : sur une radiographie pré-opératoire systématique, la congruence parfaite cupule-cotyle s'est révélée souvent difficile à apprécier.

Ces difficultés d'appréciation de la congruence cupule-cotyle peuvent expliquer en partie, ce nombre élevé de 25 cas, en rappelant que cette erreur de taille s'est faite surtout dans le sens de la grosseur : 15 cupules trop grosses pour 10 cupules trop petites.

Mais il est bien évident que les cupules du commerce ont longtemps présenté des gammes incomplètes ne correspondant pas aux variations anatomiques.

I - Type de cupule :

Elle atteint tous les types de cupules, mais une nette prédominance pour la cupule d'AUFRANC qui est, fréquemment, mise trop grosse. Sa dénomination variée par lettres, sa non-progression arithmique, il est vrai, n'en facilitent pas son utilisation.

Les erreurs de taille semblent diminuer avec l'utilisation des cupules normalisées en série arithmétique de JEAN-MICHEL THOMINE.

Sur 15 cupules trop grosses : la répartition est la suivante :

4 SMITH-PETERSEN	7 AUFRANC	2 JEAN-MICHEL THOMINE	2 VERNON-LUCK

10 cupules trop petites :

6 SMITH-PETERSEN	3 AUFRANC		1 VERNON-LUCK

2 - Comportement vis-à-vis du cotyle :

Qui reste le problème majeur, nous en précisons d'abord :

a) - ses conséquences radiologiques :

SUR LES 15 CUPULES TROP GROSSES :

- 10 ont usé le cotyle, usure d'abord polaire, externe, puis globale,
- 5 n'ont pas donné d'usure cotyloïdienne.

SUR LES 10 CUPULES TROP PETITES :

- 5 ont donné une usure cotyloïdienne, toujours polaire interne avec légère tendance protusive,
- 5 n'ont pas donné d'usure cotyloïdienne

LES CUPULES TROP GROSSES USENT DONC PLUS FREQUEMMENT LE CARTILAGE COTYLOIDIEN QUE LES CUPULES TROP PETITES.

5 CUPULES TROP GROSSES

CONSÉQUENCES RADIOLOGIQUES	CONSÉQUENCES FONCTIONNELLES		
USURES COTYLOÏDIENNES POLAIRE EXTERNE PARFOIS GLOBALE	2 BH	5 P	3 ECHEC
5 SANS USURE COTYLOÏDIENNE	4 BH	1 P	
	6 BH 40%	6 P 40%	3 ECHECS 20%

0 CUPULES TROP PETITES

CONSÉQUENCES RADIOLOGIQUES	CONSÉQUENCES FONCTIONNELLES		
USURES COTYLOÏDIENNES POLAIRE INTERNE	2BH	2P	1ECHEC
SANS USURE COTYLOÏDIENNE	4BH	1P	
	6BH 60%	3P 30%	1ECHEC 10%

b) - Ses conséquences fonctionnelles :

De même, il semble que le résultat fonctionnel soit plus altéré par une cupule trop grosse que par une cupule trop petite.

En effet, pour les cupules trop grosses, il y a 20 % d'échecs, 40 % de passables, 40 % de bonnes hanches, alors que les cupules trop petites ont seulement 10 % d'échecs, 30 % de passables et 60 % de bonnes hanches. L'erreur en faveur de la petite taille semble donc plus favorable, mais il s'agit d'un petit nombre et la cause de ces échecs et de ces résultats passables n'est pas unique. Nous le précisons dans le paragraphe suivant.

De même, le résultat fonctionnel global de l'incongruence cupule-cotyle montre une proportion plus importante de hanches passables que d'échecs, et une proportion non négligeable de bonnes hanches.

12 BONNES HANCHES	9 PASSABLES	4 ECHECS

N'est pas encore évoquée la bonne tolérance de la cupule ajustée en face du cartilage cotyloïdien.

Pour le prouver, il faut nous intéresser uniquement à l'incidence fonctionnelle des usures cotyloïdiennes par incongruence cupule-cotyle. Sur les 15 usures de cet ordre, nous avons les résultats suivants :

4 BONNES HANCHES	7 PASSABLES	4 ECHECS

C'est bien entendu moins bon que les résultats précédents globaux, mais il faut encore les expliquer :

- dans 2 échecs, à une incongruence cupule-cotyle sont associés des signes manifestes de résorption radiologiques et opératoires. La cause en est donc mixte.

- dans les 2 autres échecs seulement, l'atteinte cotyloïdienne isolée

toujours secondaire alors à une cupule trop grosse, a été la seule explication possible de l'échec. Ce n'est que ces deux derniers cas d'échecs que nous prendrons en considération dans l'étude globale de l'altération cotyloïdienne.

- par contre, l'incongruence cupule-cotyle avec usure cotyloïdienne a été responsable de 7 hanches passables, où il n'a été retrouvé aucune complication céphalique associée; le cotyle semble donc la seule cause du résultat passable.

L'ERREUR DE TAILLE PARAIT AINSI QUELQUEFOIS RESPONSABLE DE L'ECHEC (2 cas) MAIS SURTOUT DE HANCHES PASSABLES (7 cas).

III - ETUDE GLOBALE DES ALTERATIONS DU COTYLE

Si nous réunissons maintenant les altérations cotyloïdiennes en face d'une cupule de taille adaptée, et en cas d'incongruence cupule-cotyle, nous constatons que dans 99 cas, dont 19 échecs : L'ALTERATION DU COTYLE N'APPARAIT COMME SEULE EXPLICATION ANATOMO-RADIOLOGIQUE DE L'ECHEC QUE DANS 3 CAS.

- 1 cas par aggravation de l'état radiologique pré-opératoire dont la dégradation post-opératoire n'a été que la manifestation.
- 2 cas par cupules trop grosses avec usure cotyloïdienne.

Dans ces trois cas, il n'existe pas de signes céphaliques associés pouvant expliquer l'échec.

ELLE SEMBLE, PAR CONTRE, POUVOIR EXPLIQUER 11 DES RESULTATS PASSABLES SUR 15 :

- 4 par usure cotyloïdienne sur une cupule de taille adaptée, sans altération notable de la tête,
- 7 par incongruence cupule-cotyle (5 grosses, 2 petites, sans altération notable de la tete).

CES CHIFFRES ASSOCIES AUX 75 % D'INTERLIGNE INTACT, ET LES 25 % RESTANTS PEU ATTEINTS, APRES CUPULE AJUSTEE, MONTRENT BIEN LA BONNE TOLERANCE COTYLOIDIENNE EN FACE DE LA CUPULE AJUSTEE.

La cause de l'échec n'apparaît pas au niveau du cotyle; elle serait donc au niveau de la tête. Mais l'ostéonécrose de la tête fémorale n'est-elle pas d'abord et avant tout une maladie de celle-ci ?

- V -

ANALYSE DES RESULTATS NON SATISFAISANTS

A - LES RESULTATS PASSABLES

Le résultat passable ne nous apparaît pas comme un échec à proprement parler, en ce sens qu'aucun malade n'a dû être réopéré; pourtant certains présentent déjà un recul important (cf. tableau p.72).

Sur les 15 résultats passables que nous avons dans la série, près de 40 % (soit 6 cas) ont plus de deux ans de recul; près de 73 % (soit 11 cas) ont plus d'un an et demi de recul. Dans le temps, leur évolution s'étale jusqu'à cinq ans de recul pour un cas, quatre ans de recul pour trois cas, trois ans de recul pour deux cas.

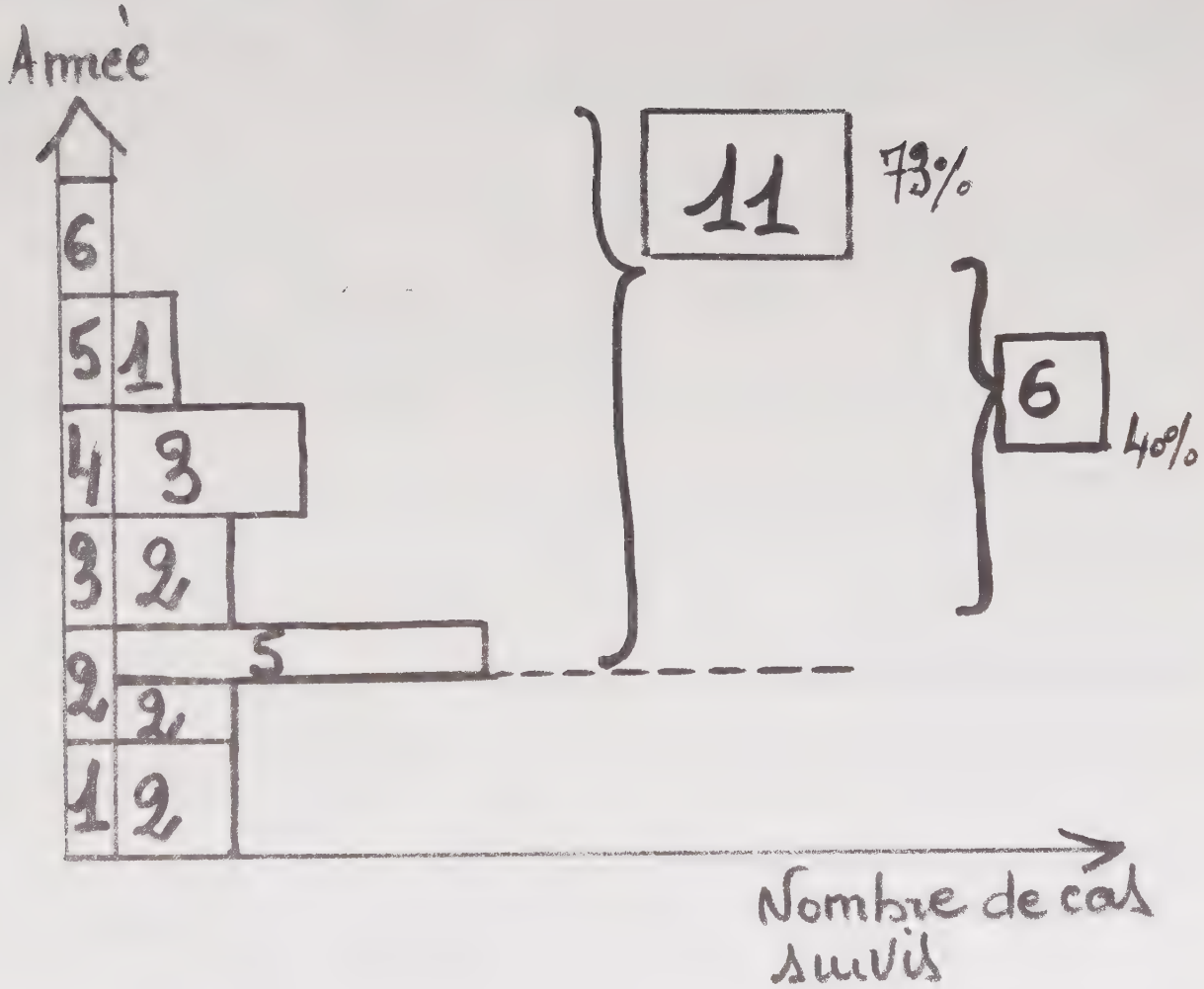
Leur état fonctionnel reste stationnaire, identique à celui qu'il était à deux ans. Ils supportent plus ou moins bien cet état, mais n'ont pas demandé de réintervention.

1 - Etat fonctionnel :

- La majorité, soit 8 hanches, sont douloureuses à D4 : douleurs apparaissant seulement après la marche, disparaissant rapidement par le repos, compatible avec une activité réduite, permettant une demi-heure ou parfois plus de marche. 6 de ces malades boitent, 1 seul d'entre eux a une mauvaise mobilité.

RECUL DES HANCHES "PASSABLES"

15 cas



- 5 fois, il s'agit surtout de boiteux, à M3, M4, aucun de ceux-ci n'étant très douloureux, aucun n'ayant d'attitude vicieuse ou d'atteinte de la mobilité.

- 2 fois, il s'agit de hanches raides à M3, M2, ne souffrant pas ou peu, ne boitant pas ou peu.

La douleur et la boiterie en sont donc les symptômes majeurs, l'atteinte de la mobilité étant plus rare.

2 - Etat anatomo-radiologique :

On est frappé, d'emblée par le fait que l'aspect radiologique des hanches "passables" est formé, en majorité d'altérations cotyloïdiennes.

11 ALTERATIONS COTYLOIDIENNES POUR SEULEMENT :
4 RESORPTIONS
1 SEULE SUBLUXATION } au NIVEAU DE LA TETE
JAMAIS DE FRACTURE PATHOLOGIQUE

Ces signes radiologiques sont bien entendu parfois associés, notamment la résorption et la subluxation. Les résorptions sont, soit verticales, assez importantes et précoces, soit axiales, m oins importantes, plus tardives.

Mais nous voudrions surtout préciser ces 11 ALTERATIONS COTYLOIDIENNES

- 5 fois, il s'agit d'une usure polaire externe sur une cupule trop grosse,
- 2 fois, d'une usure polaire interne sur une cupule trop petite,
- 3 fois, d'une non-amélioration ou même d'une amélioration incomplète d'un cotyle arthrosique pré-opératoire,
- 1 fois, d'arthrose polaire externe sur une cupule très basculée, verticale, cas qui associe,il nous semble, la résorption sous cupule et l'atteinte cotyloïdienne.

3 - Corrélations anatomiques des résultats passables :

Ces signes radiologiques vont nous aider à préciser la cause principale des hanches passables. Il est, bien entendu, toujours difficile de préciser la "cause exacte", lorsque rentrent en jeu plusieurs facteurs comme au niveau d'une hanche atteinte d'ostéonécrose, et sur laquelle a été placée une cupule ajustée. D'autant plus que dans les cas de résultats passables, nous ne sommes pas aidés de constatations opératoires.

CE NE PEUT ETRE DONC QU'UNE APPRECIATION GLOBALE FONDEE SURTOUT SUR L'IMPORTANCE ET LE SIEGE DES SIGNES RADIOLOGIQUES. IL NOUS A SEMBLE POSSIBLE DE PRECISER LES "CAUSES" OU MIEUX LES CORRELATIONS ANATOMIQUES DE CES 15 RESULTATS PASSABLES :

AINSI, A 11 DES RESULTATS PASSABLES SONT ASSOCIEES 11 ALTERATIONS COTYLOIDIENNES

COTYLE

- 7 incongruence cupule-cotyle
  - 5 cupules trop grosses
  - 2 cupules trop petites
- 3 non-amélioration ou amélioration incomplète d'un cotyle arthrosique pré-opératoire
- 1 altération polaire externe sur une cupule très basculée, cause mixte, que nous pourrions également classer dans les résorptions sous cupules.

On y oppose :

TETE

- 3 RESULTATS PASSABLES, DONT LA "CAUSE" PRINCIPALE SEMBLE ETRE UNE RESORPTION SOUS CUPULE AVEC LE CORTEGE DE SIGNES RADIOLOGIQUES DEJA VUS

Il existe enfin, 1 RESULTAT PASSABLE SANS CAUSE RETROUVEE

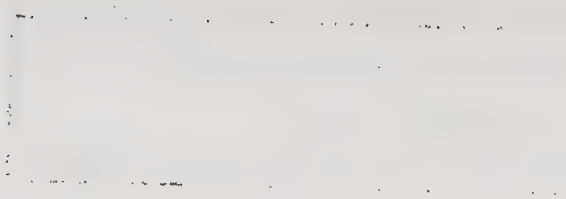
4 - Nous voudrions confirmer cette impression d'atteinte cotyloïdienne primordiale dans l'explication des resultats passables par l'étude des secteurs portants des hanches passables :

Ils se répartissent équitablement entre les deux secteurs portants inférieurs ou égaux ou supérieurs à 20°, avec peut-être une petite prédominance pour les secteurs portants égaux ou supérieurs à 20°

7 EGAUX OU INFERIEURS A 20°
8 SUPERIEURS A 20°

CE PROBLEME DU RESULTAT PASSABLE NE SEMBLE DONC PAS POUVOIR ETRE RAPPORTE AU SECTEUR PORTANT DE L'OSTEONECROSE, C'EST-A-DIRE A L'IMPORTANCE DE CELLE-CI; QUE LE SECTEUR PORTANT SOIT FAIBLE OU GRAND, CE QUI EXPLIQUE LA PLUPART DES RESULTATS PASSABLES, SEMBLE ETRE L'ETAT DU COTYLE (SON ETAT D'ARTHROSE, SA CONGRUENCE AVEC LA CUPULE)

N'EST PAS LA ENCORE EVOQUEE LA RELATIVE BONNE TOLERANCE COTYLOIDIENNE EN FACE DE LA CUPULE AJUSTEE, QUI SERAIT RESPONSABLE DE PLUS DE RESULTATS PASSABLES QUE D'EC HECS.



B - LES ECHECS

Expliquer les échecs, c'est implicitement en diminuer le nombre :

19 qui, sur 99 cupules ajustées, semble lourd, près de 20 % .

Nous préciserons d'abord :

- leur état fonctionnel, puis
- l'étude des secteurs portants des ostéonécroses ayant abouti à un échec,
- l'étude de l'aspect anatomo-radiologique de ces échecs,

qui vont nous aider à préciser, dans la mesure du possible, l'explication de ces échecs.

Nous serons, de plus, fortement aidés par les constatations opératoires qui viendront confirmer l'aspect radiologique.

Sur 19 échecs,

16 malades ont subi une réintervention, 3 la refusent, et supportent plus ou moins stoïquement leur échec.

1 - Etat fonctionnel : le total des trois fonctions de la hanche est inférieur à 13.

La majorité, soit 16 hanches, sont douloureuses à $\leq$ D3

- 10 d'entre elles etant douloureuses a D2
- 1 douloureuse à D1

15 de ces malades prennent une ou deux cannes en permanence, parfois même cannes-béquilles,

4 d'entre eux seulement ont une atteinte de la mobilité

2 fois, il s'agit surtout de boiteux :

L'un état douloureux, l'autre ne l'étant pas. Pas d'atteinte de la mobilité,

1 fois seulement il s'agit d'une hanche raide, ne boitant que peu ou pas ne souffrant pas.

Donc dans la majorité des cas, il s'agit de malades A LA FOIS TRES DOULOUREUX ET TRES INSTABLES, avec peu d'atteinte de la mobilité.

2 - Secteur portant des ostéonécroses ayant abouti à un échec :

Nous constatons ici, une fois de plus, que les indications chirurgicales ont dû être très lartes au début. Il y a, en effet :

15 SECTEURS PORTANTS EGAUX OU INFERIEURS A 20°
4 SECTEURS PORTANTS SUPERIEURS A 20°

proportion inverse à celle des résultats passables.

De plus, sur les 15 secteurs portants égaux ou inférieurs à 20°, il existe :

10 SECTEURS PORTANTS A 0°

3 - Altérations anatomo-radiologiques de ces échecs :

Sur les 19 échecs observés, les altérations anatomo-radiologiques rencontrées sont les suivantes :

TETE
- 6 RESORPTIONS DE LA TETE
  - 3 DANS L'AXE DU COL, ALORS TOUJOURS IMPORTANTES
  - 3 VERTICALES
- 5 SUBLUXATIONS
- 3 FRACTURES PATHOLOGIQUES

COTYLE
- 5 ALTERATIONS COTYLOIDIENNES
  - 2 SUR COTYLE ARTHROSIQUE PRE OPERATOIRE
  - 3 SUR CUPULE TROP GROSSE

3 OSSIFICATIONS PERI-ARTICULAIRES TRES IMPORTANTES

LA MAJORITE DE CES ALTERATIONS SIEGENT DONC AU NIVEAU DE LA TETE : 14 SIEGEANT AU NIVEAU DE LA TETE, POUR 5 SEULEMENT AU NIVEAU DU COTYLE. Ils sont, bien entendu, souvent associés; notamment, nous constatons que dans les 5 cas d'altérations cotyloïdiennes se sont associées 3 fois des signes de résorption de la tête.

- 1 fois sur un cotyle arthrosique pré-opératoire,,
- 2 sur une cupule trop grosse, encore que les signes de résorption soient minimes dans ce cas.

Une seule fois, l'altération cotyloïdienne est isolée avec aggravation d'un cotyle arthrosique pré-opératoire.

MALHEUREUSEMENT, NOUS SOMMES BIEN OBLIGES DE CONSTATER QU'IL EXISTE DES ECHECS SANS SIGNES RADIOLOGIQUES ET SANS CONSTATATIONS OPERATOIRES.

4 - Explication des échecs :

Cette explication reste donc l'élément le plus difficile, mais pourtant primordial, à déterminer.

Pour ce faire, nous nous sommes aidés de l'aspect radiologique et des constatations opératoires. Plusieurs explications sont toujours possibles : elles s'intriquent même fréquemment : un échec sur cupule ajustée ne peut être dû à une "cause" unique, divers éléments connus et inconnus s'intriquent pour réaliser l'échec. Il y a néanmoins un facteur dominant, une explication principale.

C'est seulement cette explication principale que nous allons essayer de préciser.

Nous groupons sous le terme de résorption sous cupule un état anatomique particulier, sans préjuger des causes. Cette résorption, dont nous avons déjà vu l'aspect radiologique, correspondra à une évolution de la nécrose sous la cupule. La réintervention montrera que la tête aura complètement disparu, se sera complètement effondrée. Il ne restera, bien souvent, qu'un moignon de col.

Les causes de l'évolution de la nécrose sont certainement très variées, mais nous ne pouvons les différencier, et nous les réunirons en un même état anatomique : la résorption ou nécrose sous cupule.

LES EXPLICATIONS ANATOMIQUES APPARENTES DES ECHECS PEUVENT ETRE REUNIES DANS CE TABLEAU

TETE 12	8	RESORPTIONS SOUS CUPULE
	1	HYGROMA SOUS CUPULE (OU PLUTOT PHENOMENE DE RESORPTION ?)
	3	FRACTURES PATHOLOGIQUES
COTYLE 3	1	ALTERATION COTYLOIDIENNE ISOLEE PAR NON-AMELIORATION ET MEME AGGRAVATION D'UN COTYLE TRES ARTHROSIQUE PRE-OPERATOIRE
	2	INCONGRUENCE CUPULE-COTYLE AVEC USURE COTYLOIDIENNE TRES IMPORTANTE.
2	2	RAIDEUR AVEC OSSIFICATIONS PERI-ARTICULAIRES
2	2	SANS EXPLICATION

Il apparaît donc à la lecture de ce tableau que 12 fois (8 résorptions sous cupule, plus trois fractures pathologiques, plus un hygroma que l'on rapproche de ce phénomène), on trouve, associés à l'échec, les signes d'une nécrose sous cupule, 3 fois seulement l'altération cotyloïdienne isolée est la seule explication apparente.

Il reste malheureusement, 2 échecs sans explication apparente, avec un aspect radiologique normal, une réintervention qui n'a pàs trouvé de lésions importantes.

L'EXPLICATION DE L'ECHEC APPARAIT DONC DE FACON MAJEURE A LA TETE ET NON AU COTYLE COMME POUR LES HANCHES PASSABLES.

Ces échecs, avec résorption sous cupule, sont, en majorité, survenus sur des secteurs portants égaux ou inférieurs à 20°, et même pour 10 d'entre eux sur des secteurs portants égale à 0°, et semblent donc frapper les nécroses les plus étendues.

Il faut en tirer les conclusions, c'est-à-dire les indications : à l'heure actuelle, la cupule ajustée, telle qu'elle est réalisée, semble incapable de traiter avec une efficacité régulière les ostéonécroses étendues au secteur portant très faible, ou même nul . La proportion d'échecs avec son aspect radiologique au niveau de la tête : déplacement axial ou vertical de la cupule, subluxation, fracture pathologique, s'en trouve considérablement augmentée.

Si nous excluons des indications ces secteurs portants très faibles et que nous faisions disparaître les cas d'incongruence cupule-cotyle, le pourcentage d'échecs tomberait alors de 20% à 9 % (cf. tableau p.31)chiffre non nul, mais qu'il serait difficile de réduire tant qu'il existe des échecs sans explication.

5 - Nature de la réintervention :

Il apparaît là un élément favorable de la cupule ajustée. Sur les 16 réinterventions qui ont été pratiquées, il s'est agi :

4 FOIS D'UNE PROTHESE TOTALE
4 FOIS D'UNE ARTHRODESE
1 FOIS D'UNE RESECTION DES OSSIFICATIONS AYANT D'AILLEURS ABOUTI A UNE RECIDIVE
5 CUPULES ITERATIVES

Elle laisse donc la porte ouverte à d'autres possibilités opératoires en cas d'échec.

Les quatre prothèses totales ont été mises en général chez des sujets âgés, porteurs d'importantes lésions, tant céphaliques que cotyloïdiennes.

Les quatre arthrodèses ont été faites, en général, lorsqu'il s'agissait d'échecs sur des nécroses post-traumatiques, unilatérales, avec interligne détruit, parfois par incongruence cupule-cotyle. Il faut, cependant, signaler la difficulté de ces arthrodèses qui n'ont, parfois, pu être obtenues qu'en plusieurs fois.

La conservation de l'interligne intact a permis de mettre trois fois, dont une fois après cupule itérative, des prothèses de MOORE, dont le résultat, avec le recul que nous possédons, de trois ans, est bon.

Enfin, les cinq cupules itératives ont donné des résultats variables. Il s'agissait alors, souvent de cupule double pour permettre un meilleur ajustement sur la tête, tout en conservant une bonne adaptation au cotyle.

Si nous éliminons les 2 sans recul : - 1 est un résultat passable,
- 2 sont eux mêmes des échecs

- L'un des échecs étant dû à une fracture pathologique de la tête a MIO repris par MOORE, qui à trois ans est cotée 6 5 6

- l'autre avec altération cotyloïdienne : la cupule itérative ayant été faite trop tard, à quatre ans, sur un cartilage cotyloïdien très altéré par une cupule très basculée et une tête subluxée; repris par prothèse totale à M 12.

Sur ce petit nombre, la cupule itérative n'apparaît pas très satisfaisante.

6 - Date des réinterventions :

Reste un dernier élément à préciser : la date de la réintervention. Elle est utile, car elle détermine la survenue, dans le temps, de l'échec confirmé et permet d'éviter une perte de temps à un malade porteur d'une cupule ajustée qui ne va pas bien radiologiquement et cliniquement.

Le nombre de réinterventions sera rapproché du nombre de malades suivis pendant la même année :

99 malades suivis :

16 REINTERVENTIONS DONT
14 DANS LES DEUX PREMIERES ANNEES
et SEULEMENT 2 APRES CE CAP
(ALORS QUE 42 MALADES ONT ETE SUIVIS PLUS DE DEUX ANS

La ddate tardive de ces deux réinterventions mérite une explication :

- le premier malade qui a été opéré dans la 4e année aurait pu, ou même aurait dû être réopéré plus tôt, tant les signes radiologiques étaient manifestes dès la fin de la première année.

- le deuxième malade, qui a attendu la même date, a supporté longtemps une cupule trop grosse avec même une amélioration passagère à M24, puis la dégradation se fit progressive. L'explication de l'échec n'est plus alors sur la tête, mais sur le cotyle, dont nous connaissons la meilleure tolérance.

LA FIN DE LA DEUXIEME ANNEE NOUS SEMBLE DONC LA PERIODE CHARNIERE : la dégradation fonctionnnelle, et même souvent radiologique, est manifeste dès la fin de la première année; la réintervention se faisant, en majorité, dans la deuxième année; la dégradation fonctionnelle peut même survenir d'emblée dès l'appui, ou tout de suite après la période de rééducation.

ON PEUT DONC DIRE QU'UNE CUPULE AJUSTEE QUI EST DOULOUREUSE SURTOUT, INSTABLE PARFOIS, S'ENRAIDISSANT RAREMENT, DES LES PREMIERS MOIS, NE S'AMELIORA GUERE SECONDAIREMENT, SURTOUT SI LE COTYLE EST INTACT. ELLE CONDUIRA RAPIDEMENT A L'ECHEC, AVANT DEUX ANS. ON SAIT MEME RAPIDEMENT AU BOUT DE TROIS MOIS, SI LA CUPULE SERA UNE REUSSITE OU UN ECHEC.

- VI -

LONGEVITE DES RESULTATS

Toutes ces notions que nous avons déjà avancées ne seraient pas valables sans une étude de celles-ci dans le temps.

Notre période charnière sera la fin de la deuxième année : elle nous est imposée par l'apparition de la plupart des signes radiologiques, notamment céphaliques, avant la fin de la deuxième année. De même, la plupart des réinterventions ont lieu dans les deux premières années.

Dans notre série, IL EXISTE A PEU PRES LA MOITIE DES CAS QUI ONT SUIVIS PLUS DE DEUX ANS, SOIT 42 CAS.

1 - Nous nous sommes attachés à rechercher d'abord les altérations radiologiques apparues APRES cette date, donc n'existant pas avant deux ans. Nous avons trouvé :

- 2 RESORPTIONS DE LA TETE (RESORPTION AXIALE) TOUJOURS PEU IMPORTANTES ET LENTES.
- 12 ALTERATIONS COTYLOIDIENNES QUI DOIVENT ETRE PRISES DANS LEUR SENS LE PLUS MINIME, CAR IL S'AGIT DE :
  - 7 usures polaires externes sur le méplat de la cupule de SMITH PETERSEN,
  - 3 usures polaires internes par des cupules trop petites, usure très lente et d'apparition plus tardive qu'en cas de grosses cupules.
  - 2 Scléroses cotyloïdiennes avec discrète usure polaire interne sans tendance protusive.

Il s'agit donc en majorité, de signes cotyloïdiens qui peuvent apparaître plus tardivement que les signes céphaliques. Leur retentissement clinique, est, comme nous l'avons vu, faible, puisque aucun échec ne leur est imputable, mais seulement quelques résultats passables.

2 - Il faut y ajouter les altérations radiologiques se poursuivant après deux ans, donc apparues AVANT, mais tendant à s'accentuer. Nous observons ainsi :

TETE 10	4 RESORPTIONS LENTES AXIALES
	5 SUBLUXATIONS
	1 BASCULE DE LA CUPULE AVEC DECOUVERTE DE LA TETE
COTYLE 4	3 USURE COTYLOIDIENNE PAR INCONGRUENCE CUPULE-COTYLE (2 GROSSES, UNE PETITE)
	1 ARTHROSE GLOBALE SUR UN E CUPULE TRES BASCULEE

La proportion est alors inversée confirmant bien que les altérations au niveau de la tête apparaissent plutôt qu'au niveau du cotyle, tout en pouvant être assez bien tolérées pour ne pas nécessiter de réintervention, et se poursuivre ainsi après deux ans.

3 - Etude globale des altérations radiologiques :

Elle confirme bien cette notion, puisqu'après deux ans, il existe 30 cas soit 71 % de hanches qui n'ont aucune altération sur la tête, alors qu'il existe seulement 26 cas, soit 60 % de hanches qui n'ont aucune altération cotyloïdienne; encore faut-il bien préciser que ces altérations cotyloïdiennes sont minimes et peu évolutives.

SI, DE NOTRE ETUDE, NOUS EXCLUONS L'USURE PAR MEPLAT DE LA CUPULE DE SMITH PETERSEN ET LES CAS D'INCONGRUENCE, SUR 29 CAS, LE COTYLE EST INTACT 26 FOIS (SOIT 89 %) ce qui montre bien que la bonne tolérance cotyloïdienne de la cupule ajustée se maintient dans le temps.

4 - Longévité des résultats globaux :

L'évolutivité des altérations radiologiques se confirment au niveau des résultats globaux. Chez les 42 malades suivis plus de deux ans, il y a

21 RESULTATS EXCELLENTS	} 32 bonnes hanches (77 %)	
11 RESULTATS BONS		
7 RESULTATS PASSABLES	16 %	
3 ECHECS	7 %	
DONT 2 REINTERVENTIONS		

Nous avons déjà parlé de ces échecs qui auraient pu ou dû être réopérés plus tôt. Les 7 hanches passables sont en rapport avec une lésion cotyloïdienne et les 32 bonnes hanches, qui le sont déjà à deux ans, se maintiennent dans le temps : UNE CUPULE QUI ETAIT BIEN D'EMBLEE, LE RESTE, ET SEMBLE, AINSI, ETRE UNE NEOARTICULATION PRESQUE PHYSIOLOGIQUE.

- VII -

CONCLUSIONS

LE TRAITEMENT DE L'OSTEONECROSE DE LA TETE FEMORALE PAR MISE EN PLACE D'UNE CUPULE AJUSTEE NOUS PARAIT JUSTIFIE.

Cette première série expérimentale de 99 cas montre que, chaque fois que le principe de base de la cupule ajustée a été réalisé, le resultat a été excellent, c'est-à-dire que chaque fois que la cupule, exactement adaptée au cotyle, a protégé de façon permanente la zone séquestrée le résultat a pu être satisfaisant.

Les 65 % de bons résultats correspondent à ces critères. On est frappé par le fait que ces bons résultats sont, en majorité, d'excellents résultats avec des hanches cotées à 6 6 6. L'arthroplastie à cupule dans d'autres maladies, telles que la coxarthrose ou les séquelles de fracture du cotyle, ne nous avait pas habitué à cette cotation de 6 6 6 de la hanche ainsi traitée.

Il s'agit d'une arthroplastie de remplacement qui, lorsqu'elle réussit, donne une hanche "fonctionnellement remarquable","quasi physiologique" et qui ne se dégrade pas avec le temps.

Ce résultat à 6 6 6, acquis d'emblée, paraît devoir rester identique au bout de 6 ans, terme de notre étude, mais il semble bien qu'il en serait de même avec un recul plus important.

Le principe de cette cupule, ajustée sur la tête, adaptée sur le cotyle, paraît donc ainsi justifié. La cupule ajustée ne semble pas aggraver la nécrose de la tête fémoral, comme on aurait pu le craindre, mais elle doit, cependant, être

amélioréé à la fois sur le plan technique et sur le plan des indications, problèmes qui, d'ailleurs, se chevauchent.

Nous ne pouvons, en effet, nier qu'il existe dans notre série une proportion relativement importante d'échecs, 19 %, et de résultats passables 15 %. Nous avons essayé d'expliquer et de différencier dans cette thèse les aspects anatomo-radiologiques et cliniques correspondant à chacun de ces résultats défavorables. Ils apparaissent bien différents avec un recul suffisant.

LES RESULTATS PASSABLES coïncident, en majorité AVEC DES ALTERATIONS COTYLOIDIENNES :

- quelquefois liées aux détériorations cotyloïdiennes en rapport avec l'ostéonécrose, lorsqu'elles sont trop importantes,
- mais le plus souvent liées à une INCONGRUENCE CUPULE-COTYLE

Il s'agit là d'une imperfection technique, sa fréquence doit en être nettement diminuée par l'utilisation des cupules normalisées en série arithmétique.

RESTE A DIMINUER LA PROPORTION D'ECHECS

Encore que ces échecs laissent la porte ouverte à d'autres possibilités opératoires, en conservant l'architecture osseuse de la totalité de l'extrémité supérieure du fémur et un cotyle souvent intact.

Les limites de la cupule ajustée par rapport à l'étendue de l'ostéonécrose exprimée par le secteur portant, et les imperfections techniques qu'elle présente encore, pourraient expliquer ces échecs :

Il est incontestable que la cupule ajustée, telle qu'elle est réalisée actuellement, n'a pas permis, avec une efficacité régulière, de traiter l'ostéonécrose de la tête fémorale étendue avec un secteur portant nul ou très faible.

Lorsque ceci a été fait, nous avons constaté, par la suite, DES ALTERATIONS DES RAPPORTS ENTRE LA TETE ET LA CUPULE, LIEES, TRES PROBABLEMENT, A UNE RESORPTION DE LA TETE SOUS CELLE-CI : à la bascule en varus, succédait, alors, une résorption verticale plutôt qu'axiale, qui entraînait parfois une subluxation ou

même une fracture pathologique, tous aspects anatomo-radiologiques observés dans les échecs.

Le Professeur MERLE D'AUBIGNE dans la définition de la cupule ajoutée qu'il donnait, voulait que celle-ci coiffat la zone séquestrée, permettant à celle-ci de se réhabituer en dehors de toutes contraintes.

La bascule en varus de la cupule sur un secteur portant très faible découvrira, au contraire, rapidement cette zone séquestrée et la mettra en charge. Il risque alors de se produire une résorption sous la cupule et ensuite une subluxation ou une fracture pathologique.

CETTE BASCULE EN VARUS PEUT DONC ETRE LE PRIMUM MOVENS DE L'ECHEC DE LA CUPULE AJUSTEE SUR UNE OSTEONECROSE ETENDUE,

Alors qu'elle peut être sans conséquences sur des ostéonécroses avec secteur portant plus étendu, puisque, malgré sa survenue, elle ne découvrira pas la zone séquestrée.

C'est dire que si nous voulons traiter ces ostéonécroses au secteur portant très faible, il nous faut améliorer les conditions de l'ajustement pour empêcher une bascule en varus secondaire :

Toutes les cupules épaisses AUFRANC ou mieux normalisées en série arithmétique JEAN-MICHEL THOMINE sont alors d'utilisation meilleure, puisqu'elles basculent moins, mais comment empêcher véritablement cette bascule en varus de survenir ?

Nous ne pouvons apporter ici que des propositions d'étude concernant les causes de cette bascule :

- vide supérieur laissé par la zone séquestrée,
- vide inférieur,
- incongruence tête-cupule qui ne permet qu'un contact imparfait entre la cupule et la tête par deux points diamétralement opposés et facilite la bascule.

L'utilisation des fraises du Professeur POSTEL, permettant un meilleur contact, et, par là, un meilleur ajustement, serait peut être une des solutions proposées.

De même, la réduction plus complète de la tête jusqu'en zone saine pourrait donner un meilleur appui à la cupule; celle-ci serait alors double ou même triple, pour permettre une adaptation exacte au cotyle, utilisant ainsi plusieurs cupules normalisées les unes dans les autres. Cette technique de réduction de la tête nécessiterait une rétention parfaite des fessiers que, seule, la voie d'abord avec section du grand trochanter, permet.

L'UTILISATION DE PROTHESES COMME TRAITEMENT DE CES OSTEONECROSES AU SECTEUR PORTANT TRES DIMINUE DEVRAIT, EN EFFET, ETRE TEMPEREE PAR LA COMPARAISON DE L'EVOLUTION DU COTYLE VIS A VIS D'UNE CUPULE ET VIS A VIS D'UNE PROTHESE FEMORALE.

La cupule rigoureusement adaptée au cotyle et parfaitement ajustée sur la tête apparaît comme une prothèse remarquablement bien tolérée par le cotyle.

Les rares altérations cotyloïdiennes que nous avons observées, même avec un recul de six ans, sont toujours minimes et peu évolutives avec une cupule de taille adaptée.

La cupule ajustée apparaît également capable de supporter des altérations cotyloïdiennes relativement importantes et même d'améliorer certaines lésions arthrosiques. Il est certain qu'un cotyle, même légèrement altéré, supportera mieux une cupule ajustée qu'une prothèse fémorale.

L'état du cotyle, toutes proportions gardées, ne doit pas influer de façon notable sur les indications de la cupule ajustée, tant nous connaissons, maintenant, LA BONNE TOLERANCE COTYLOIDIENNE VIS A VIS DE CELLE-CI. C'EST AVANT TOUT L'ETENDUE DU SECTEUR PORTANT DE LA CUPULE QUI NOUS PARAIT ETRE L'ELEMENT PRINCIPAL DE L'INDICATION OPERATOIRE.

Vu le Président de Thèse

Professeur M. POSTEL

Vu le Doyen de la Faculté
COCHIN - PORT ROYAL

Professeur F. DELBARRE

Vu et Permis d'imprimer
Le Recteur de l'Académie de Paris

R. MALLET